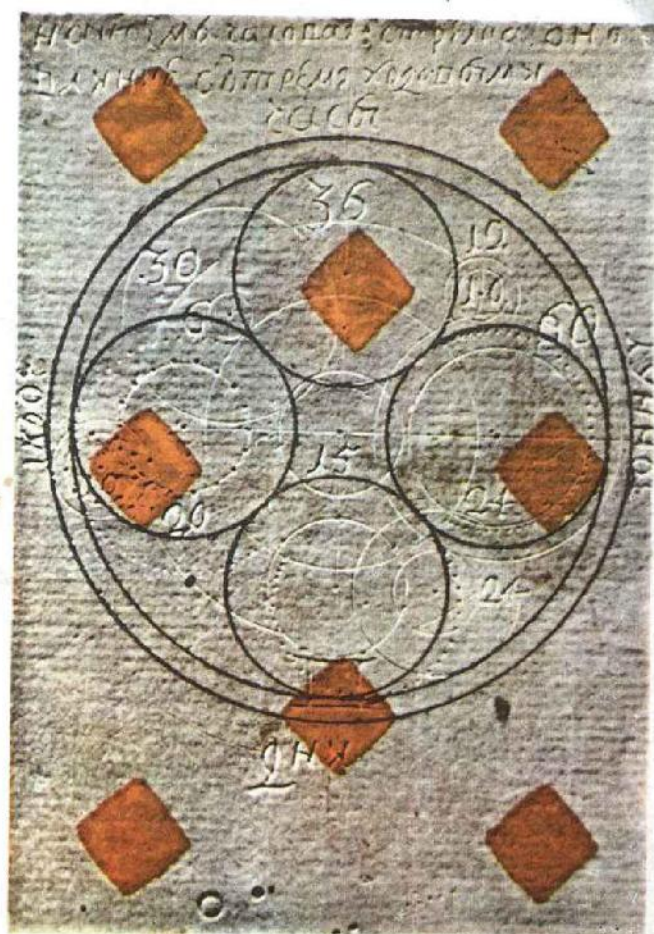
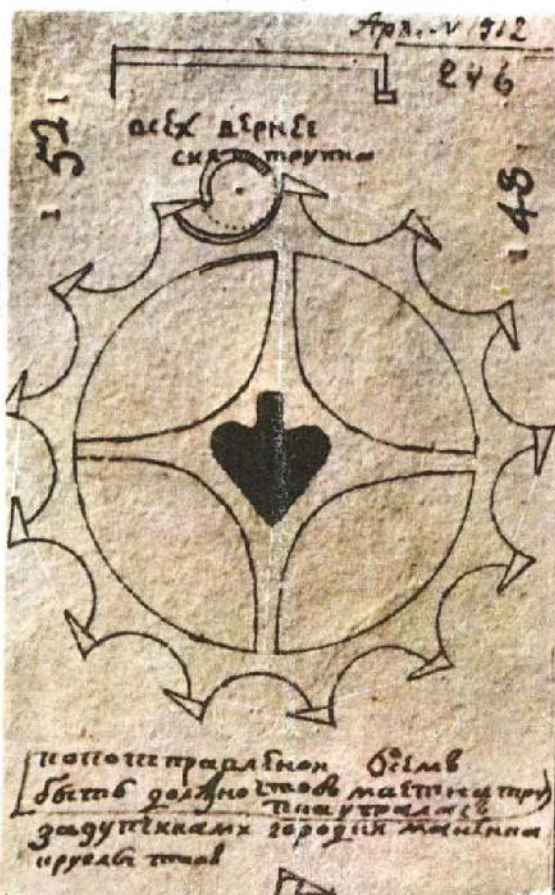




НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

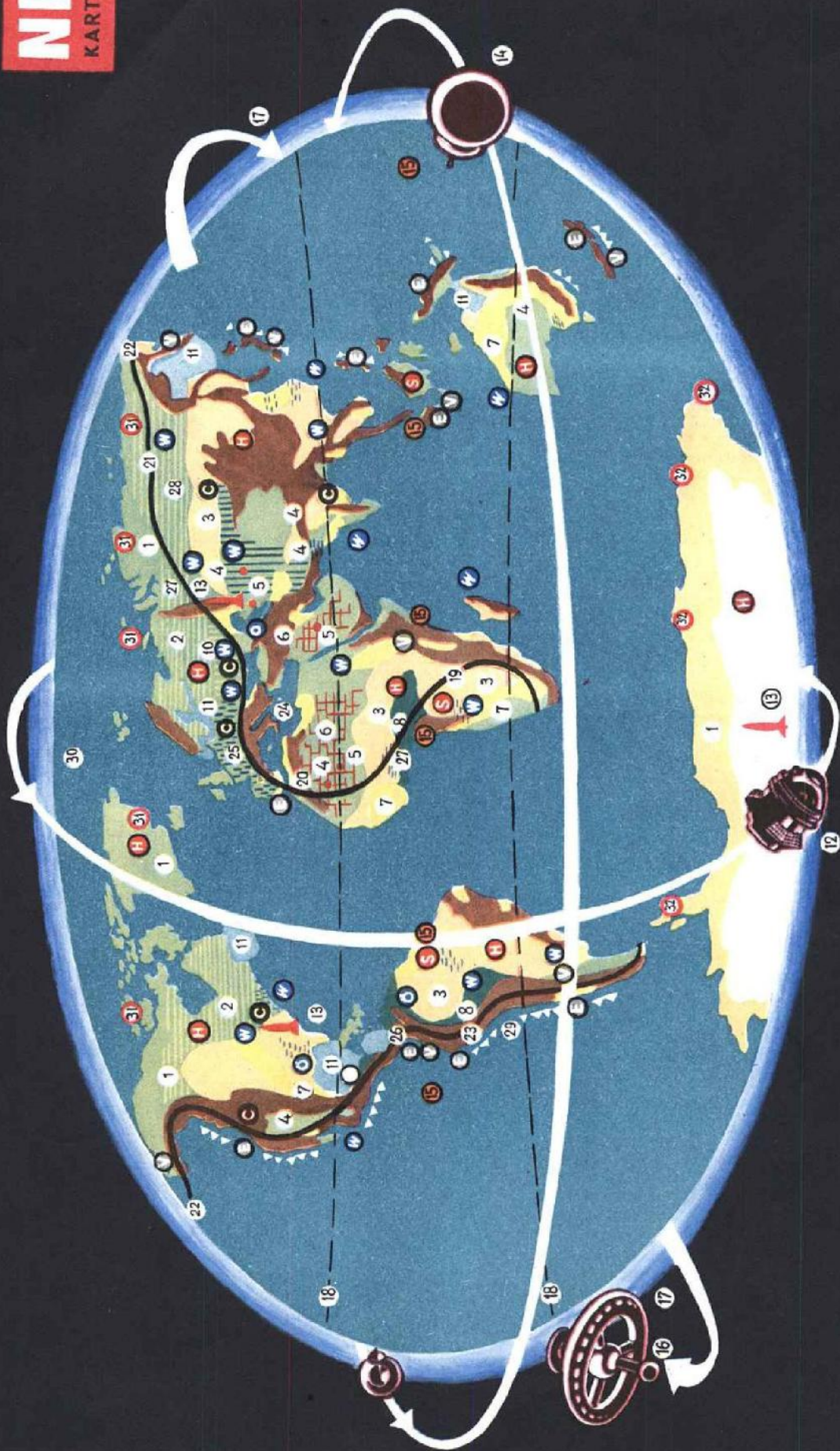


◆ Препградить до-
рогу войне! — потре-
бовал от имени чело-
вечества Всемирный
конгресс за всеобщее
разоружение и мир.
◆ В архиве АН СССР

АВГУСТ

8
1962

хранятся игральные карты — черте-
жи Кулибина сделали их реликвиями
науки. ◆ Ходячее мнение — наши
предки были здоровее нас — не вы-
держало палеоантропологической про-
верки. ◆ Главное в лечении заика-
ния по методу врача Дубровского —
уверенность в себе. ◆ Оружие — в
прах! — вот идея рассказа Ре- Бред-
бери. ◆ «Семинар космонавта» —
проверить свою выносливость, лов-
кость,сообразительность, память, вни-
мание небесполезно и людям, в жизни
которых подъем в лифте — рекорд пу-
тешествия ввысь. ◆ Новое примене-
ние старого лекарства: уротропиноте-
рапия помогает против многих болез-
ней.



Н ТЕРМОЯДЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ **С** ГЕЛИОЭНЕРГОСТАНЦИИ **О** УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ УГЛЯ И НЕФТИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ
W ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ  МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ АРТЕРИЯ **V** ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛА ВУЛКАНОВ.
E СТАНЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ ЗЕМЕТРЯСИЙ **▲▲▲** ЗАЩИТА ОТ ПРИЛИВНЫХ ВОЛН **W** ЗАЩИТА ОТ ТОРНАДО

Выступает Л. ХИТЦИГЕР (ГДР)

ЭТОГО БОЛЬШЕ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ!

Войн как средства решения международных конфликтов. С ними прекратятся и высокие непроизводительные расходы на вооружение и содержание армий, насчитывающих сейчас около 20 миллионов солдат.

Голода, который сейчас является постоянным спутником миллионов людей. Свыше 600 миллионов детей на нашей планете страдают от недоедания и истощения. Чтобы накормить их, нужны миллионы, но вооружение требует миллиардов.

Недостатка сельскохозяйственного оборудования. Более 250 миллионов крестьян обрабатывают землю самым примитивным способом. Им нужны новейшие машины, чтобы поднять урожайность над ее нынешним жалким уровнем.

Страха перед стихийными бедствиями — бурями, землетрясениями, наводнениями. Вместо того чтобы думать о самоистреблении, человечество должно объединить все свои знания и усилия и направить их на покорение природы.

Нашему веку 62 года. Менее 40 лет отделяет нас от той знаменательной новогодней ночи, когда человечество распрощается с последним днем последнего года второго тысячелетия нашей эры. За первые шесть десятилетий в мире появились самолет, атомная энергия, пенициллин, космические полеты, социализм. Большая часть человечества создала прочный фундамент для еще более великолепных, манящих и широких мостов в будущее: фундамент для построения коммунизма. Что же принесут нам последующие 40 лет? Попытаемся представить себе нашу планету на пороге нового тысячелетия. Это нелегко.

Если за последние 20—30 лет развитие науки и техники шло неслыханными темпами, то в будущем масштабы этого развития вырастут еще больше. Конечно, мы могли бы составить целую коллекцию самых заманчивых проектов будущего. Однако будем придерживаться главного — тех огромных задач, на которые указывают нам холодные, но потрясающие цифры в отчетах всемирных организаций и в беспощадной статистике ученых. 30—40 миллионов человек ежегодно умирают от голода. Даже в нашем ближайшем европейском соседстве — в Южной Испании, Южной Италии, на многих островах Средиземного моря, в Греции, в Турции — существуют обширные районы голодания. В земледелии используется только 10% из 14 миллиардов гектаров поверхности суши. Свыше 70% всех людей, занимающихся земледелием, сейчас, как и 2 000 лет назад, не знают других орудий, кроме

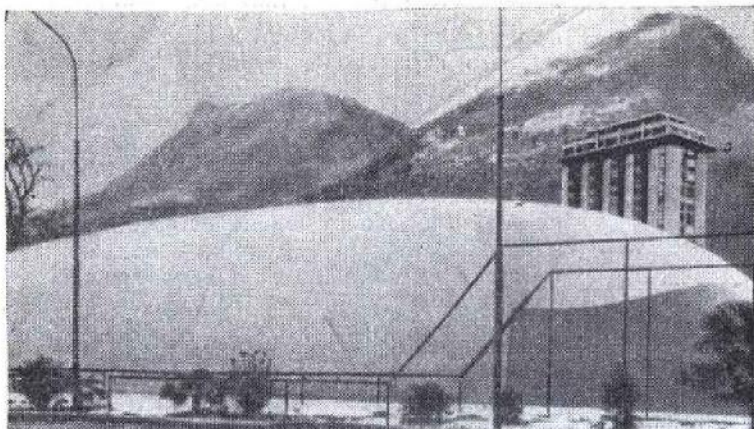
примитивной мотыги или деревянной сохи. Возьмем ли мы с собой в новое тысячелетие это горькое наследие веков гнета и эксплуатации? Нет! Победа человечества над варварством и невежеством, над голодом и нуждой, над болезнями и над самым страшным из чудовищ — войной будет одержана еще в этом веке. Свыше 14 тысяч войн пережило человечество за последние 5 500 лет своей истории. В них оно потеряло не менее 3,6 миллиарда жизней — больше, чем сейчас живет на всем земном шаре. Только за последние 45 лет на военные расходы истрачено около 3 триллионов долларов. Этих средств было бы достаточно для того, чтобы превратить нашу Землю в планету благосостояния и счастья для всех людей.

ЗЕЛЕНАЯ ПЛАНЕТА

Посмотрите на вкладку. Так будет выглядеть в будущем наша Земля: зеленая, цветущая, плодородная. Изменился климат полярных и приполярных областей (1 и 2). Они включились в сельскохозяйственную зону, так же как целинные просторы, поднятые в Советском Союзе. К дальнейшим обширным «резервам» относятся степные и лесные районы, особенно девственные леса и джунгли в тропических областях (3 и 8). А унылые пустыни Африки, Австралии, Средней Азии, Австралии (4)! Ведь зачастую вода, могущая принести плодородие им, лежит совсем близко, — в подземных морях. Нужно только вывести ее на поверхность (5), и в Сахаре зацветут сады и возникнут высокопродуктивные питомники водорослей (6). Нельзя забывать и об обширных засушливых областях, еще обезображивающих лик нашей планеты (7). Однако расширение возделываемых площадей — это лишь один из пунктов программы «зеленая планета». Огромные резервы заключены в применении искусственных удобрений. Они обеспечат высокие урожаи даже в районах самого резкого континентального климата (10). Мы уже не говорим об огромных запасах пищи в мировом океане, а запасы эти можно увеличивать, применяя искусственные удобрения в благоприятно расположенных заливах (11). Благодаря изменению климата общая водная поверхность на планете увеличится (30).

УКРОЩЕННАЯ ПЛАНЕТА

Можно ли представить себе будущее нашей планеты без искусственных спутников и космических лабораторий? Ведь они уже сейчас постоянно сопровождают ее, а в дальнейшем им будет отведена еще более важная роль. На карте вы можете видеть метеорологические спутники (12). Их задача — держать земной шар под постоянным наблюдением и давать точные длительные прогнозы погоды на несколько недель вперед. А вот ракетные станции (13). Отсюда ко все более и более дальним целям отправятся космические корабли. Постоянные телекоммуникационные спутники (14) и их наземные станции (15), обеспечивающие те-



ТЕННИСНЫЙ КОРТ ПОД ПОКРЫВАЛОМ

Неплохой подарок теннисистам сделал один из известных теннисных клубов в Лугано (Швейцария). На этом корте можно играть в дождь, грозу и при любом снегопаде: площадка покрыта гигантским покрывалом из синтетического материала. Весь «спортивный зал» высотой в 10 м весит 850 килограммов. В течение 20 минут его можно сложить и увезти.

ИСКУССТВЕННОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ПЕСЧАНЫХ ДЮН

Многие приморские страны страдают от перемещения песчаных дюн. В этом году в ФРГ на берегу Северного моря начинают применять интересный способ закрепления песков.

По поверхности дюн разбрызгивается особое синтетическое вещество, представляющее собой смолу, обработанную специальными хи-

микалиями. Распыленная масса образует на поверхности песка мшистый слой, сохраняющий влагу и удерживающий частицы песка.

На обработанном таким способом песке можно высевать траву. Она вырастает и еще лучше закрепляет дюны.

РЕАКТИВНЫЙ КАТЕР

Весьма простой и несколько необычный реактивный двигатель создали польские инженеры. Принцип действия у него в общем такой же, как и у обычных жидкостных реактивных двигателей, но работает он под водой. Горючим служат нефть, газойль и другие аналогичные топлива, окислителем — воздух.

Двигатель представляет собой трубу около 2,5 м длиной. В ее передней части находится камера сгорания, в которую по трубкам поступают горючее и воздух. Здесь горючая смесь воспламеняется запальной свечой.

В заднюю часть трубы по

специальным отверстиям поступает забортная вода. Сюда под большим давлением врываются газы из камеры сгорания. Они с силой выталкивают воду и приводят катер в движение. Мощность двигателя — до 150 л. с. Стоит он в 10 раз дешевле соответствующего дизельного двигателя.

ШИНА-ХАМЕЛЕОН

В американской авиации начали применять шины, которые изменяют цвет по мере износа. Белый подпротекторный слой этих шин ярко вырисовывается при износе верхних слоев резины и предупреждает о необходимости замены шин.



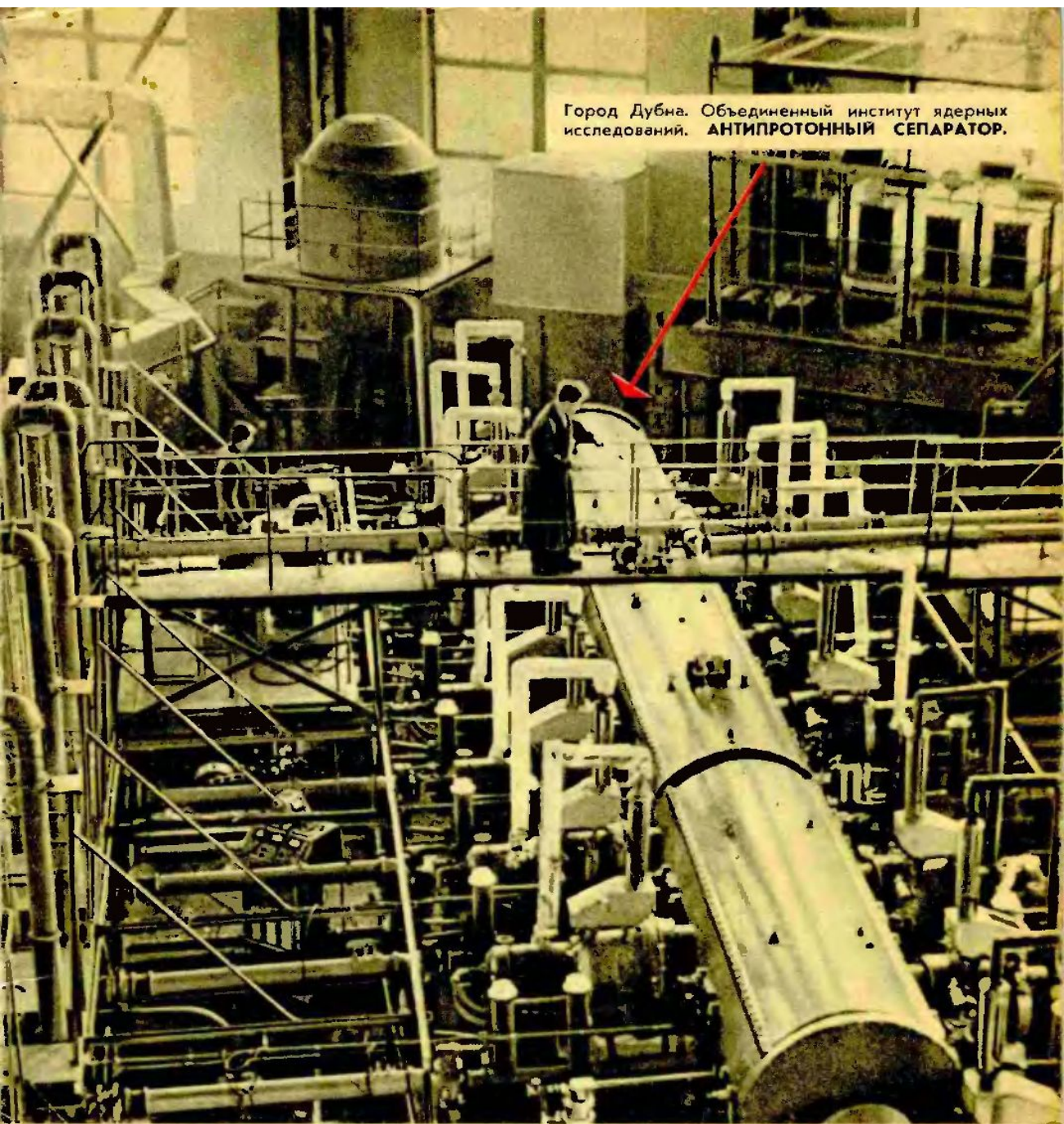
лефонную связь и телевидение на всей планете, станут для нас, очевидно, такими же привычными, как мы привыкли говорить о постоянных космических станциях (16, 17) северного и южного полушарий (18). Но это еще не все. Все больше и больше природа будет подчиняться человеку. Укрощены наводнения (27). И, кто знает, возможно, мы научимся укрощать грозы, землетрясения, вулканические извержения. Если мы уже сейчас начали использовать внутреннее тепло Земли (28), то почему бы нам не научиться в будущем управлять истечениями лавы на поверхность или даже использовать их? И разве невозможно будет научиться эффективно отклонять и обезвреживать губительные приливные волны, все еще угрожающие тысячам человеческих жизней (29)?

СИЯЮЩАЯ ПЛАНЕТА

Но пока к каждому пункту Земли не подведено достаточно энергии — прежде всего электрической, — нельзя обойтись без тяжелого физического труда и нельзя говорить

о широком подъеме жизненного уровня человечества. Сейчас на каждого обитателя нашей планеты приходится лишь 0,1 киловатта мощности электростанций. Этого чрезвычайно мало. Естественные источники энергии позволяют нам значительно повысить эту цифру. Сейчас на долю гидроэлектростанций приходится около 2% мировой выработки энергии. Эту долю можно увеличить. Еще более заманчивы перспективы использования солнечной энергии, а также непосредственного превращения химической энергии угля и нефти в электрическую. А когда — возможно, к началу нового тысячелетия — откроются новые мосты (24, 25) и трансконтинентальная транспортная артерия (19) пройдет из Южной Африки через всю Африку, по Средиземноморской дамбе (20—23), через Европу и Азию, по дамбе Берингова пролива (22) и нового Панамского канала (26), то ее будут снабжать энергией те же термоядерные энергостанции, которые примут на себя заботу о новых больших городах заселенной Гренландии (31) и Антарктики (32).

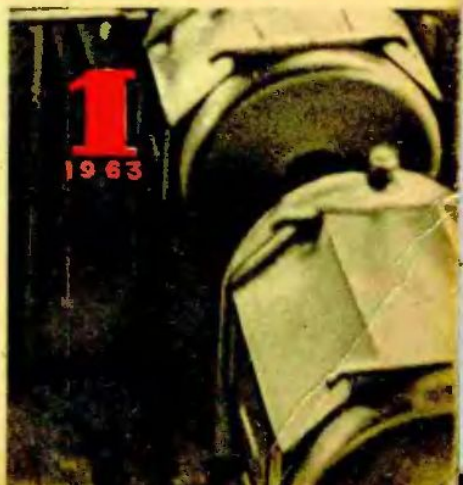
Город Дубна. Объединенный институт ядерных исследований. АНТИПРОТОННЫЙ СЕПАРАТОР.



НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

◆ Будущее человечества во многом зависит от будущего науки — вот идея выступления академика Н. Семенова ◆ Оперативные разделы: «Заметки о советской науке и технике» и «Словарь технического прогресса». Они введены в надежде хоть сколько-нибудь поспеть за широкими шагами семилетки ◆ Античастицы, еще недавно предмет предположений теоретиков, становятся объектом экспериментов ◆ Вырастет ли из яйца, развивающегося в невесомости, двухсторонне-симметричное животное — на этот вопрос ответит космическая эмбриология ◆ Поистине драгоценная служба золота: вживленные в мозг золотые электроды возвращают здоровье ◆ Предупреждаем: решая задачи «Математических досугов» этого номера, вам придется изрядно поработать ◆ Не исключено, что путь в большую авиацию может начаться с постройки игрушечного самолета из птичьих перьев ◆ По просьбе читателей — о машине Нормана Дина ◆



В н о м е р е:

Н. СЕМЕНОВ, академик — Наука и техника в мире будущего	2
А. ВАГРАМЯН, доктор техн. наук, З. СОЛОВЬЕВА, канд. хим. наук — Электроосаждение	16
Электролитическое окрашивание	19
Семен НОВИКОВ — Поиски на севере	22
Словарь технического прогресса	27
Н. ТЕТЕРИН, инж. — Склад-автомат	29
Это вы можете увидеть на экране	30
Заметки о советской науке и технике	32
В. ЕМЕЛЬЯНОВ, член-корр. АН СССР	
1. Пятое состояние вещества	33
2. Из истории атомных исследований в нашей стране	34
Цветовые контрасты	36
Математические досуги	36
О. ЩУКИН, инж. — Консервированное солнце	37
Т. ГУНЧЕВА и Д. ГЕОРГИЕВ — Успехи орошаемого земледелия в Болгарии	38
Поединок со счетной машиной	40
За рубежом	41
У. Р. ЭШБИ — Чему мы можем научиться у мозга	44
По разным поводам улыбки	49
Александр ЛИН — Подвиг профессора Никонова	50
Хотите верить, хотите проверьте	59
Н. МЕРПЕРТ, канд. историч. наук — Раскопки на берегах Нила	60
А. НЕИФАХ, доктор биолог. наук — Космическая эмбриология	65

В. СОРОКИН — «Наукам посвященное место...»	68
А. ГОРБОВСКИЙ, канд. историч. наук — Старые загадки истории и новые гипотезы	75
Малиновки знают, как движутся звезды	81
В. ДОВРОМЫСЛОВ, член-корр. АПН РСФСР — Еще раз о подборе слов и выражений в сочинениях	82
Н. СМОЛЕВ — Золотые электроды восстанавливают нарушенные связи между нервными клетками	84
Маленькие хитрости	86
Лев УСПЕНСКИЙ — Биография слов	88
Н. ВОРОНЦОВ, научн. сотрудник — Зима в лесу	92
И. КОРОСТЕЛЕВ — Жук в клетке	96
А. АЛЕРСЕЕВ, врач-психиатр — Завуалированный рефлекс	97
В. БЕРЕЗИНСКИЙ, старший преподаватель — Протокол собрания элементарных частиц, посвященного проблеме фотографирования в камере Вильсона	100
Читатели спрашивают, предлагают, спорят...	103
Логические задачи	103
Модель самолета из гусиных перьев	104
Клюшка	104
Безопасная летающая вертушка	105
Среди киноаппаратов	106
Ответы на логические задачи	109
Вверх по канату (о машине Нормана Дина)	110

НА ОБЛОЖКЕ

1-я стр. — Антипротонный ускоритель.
Фото В. Шустина.

НА ВКЛАДКАХ:

1-я, 2-я и 3-я стр. Заметки о советской науке и технике
4-я стр. — Фото В. Шустина.
5-я стр. — Рис. В. Пименова.
6-я и 7-я стр. — Рис. А. Петрова.
8-я стр. — Рис. Б. Попова.

Эти исторические документы законодательно закрепили ленинские принципы устройства многонационального Советского государства. Оно основано на принципах дружбы и сотрудничества братских народов. Декларация и Договор были приняты 40 лет назад, 30 декабря 1922 года, I Всесоюзным съездом Советов.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

№ 1

Я Н В А Р Ь
год издания 30-й

1963

Старые загадки истории и новые гипотезы

Кандидат исторических наук

А. ГОРБОВСКИЙ

Мы хорошо помним, что делали вчера, хуже, что на прошлой неделе, но нам совсем трудно вспомнить, что было, скажем, год назад в этот же день.

Так и в истории человечества. Самые отдаленные его дни скрыты от нас дымкой забвения. Возможно, многое в древнейшей истории происходило и не совсем так, как мы привыкли представлять себе.

Многие народы живут на огромных расстояниях друг от друга, их разделяют океаны. И вдруг оказывается, что у этих народов есть определенное сходство в быте, религии, даже в языке! Как оно могло появиться? Вероятно, что в самые отдаленные времена, о которых мы порой ничего и не знаем, между ними были какие-то связи.

Почему эти связи оказались потом прерванными? Почему Колумбу и другим мореплавателям пришлось снова открывать когда-то хорошо известные земли и материк? Что произошло?

У всех народов мира сохранились предания о некоей катастрофе, обрушившей на нашу Землю страшные землетрясения, извержения вулканов, потоп. Многие страны обезлюдели. Часть суши погрузилась на дно моря. Исчезли, по-видимому, и связи, существовавшие прежде между самыми отдаленными районами земного шара. Есть гипотеза, что эти разрушения и гибель принесла комета, которая внезапно появилась на нашем небе примерно в одиннадцатом тысячелетии до нашей эры. Каким же был мир до катастрофы, если действительно такая катастрофа была? Факты древнейшей истории и археологии складываются в удивительную картину. Она дает ученым право предполагать, что уже в те далекие времена на Земле должна была существовать какая-то высокая цивилизация. Народы, погибшие и рассеявшиеся по Земле в результате катастрофы, обладали большими знаниями. Видимо, остатки этих знаний мы находим

в древней Индии, в Египте и Южной Америке. Возможно, именно у одного из этих погибших народов финикийские мореплаватели позаимствовали алфавит, несколько измененными знаками которого пользуемся сейчас и мы.

Мы можем только предполагать, сколь удивительны и обширны были знания, которые похоронила катастрофа. Некоторые открытия человечеству пришлось делать вторично, тысячелетия спустя. А многие секреты древних так и остались скрытыми от нас до сих пор.

Наука история существует не одно столетие. Великое множество ученых посвятило ей свою жизнь. Но и в наши дни далеко не все можно считать доказанным и открытым. В этой статье мы попытаемся взглянуть на прошлое несколько под иным углом зрения. На помощь истории придут другие науки: археология, история искусств, мифология.

Странное племя — инки

Европейцы застали в Америке две совершенно обособленные и самостоятельно сложившиеся цивилизации: майя и ацтеков — на территории теперешней Мексики и инков — на восточном побережье Южной Америки. Но ученые пришли сюда уже после завоевателей и миссионеров, после торговцев и искателей легкой наживы. То, что досталось им, было лишь остатками былой цивилизации: развалины храмов, скудные обрывки преданий, две-три рукописи, нарисованные знаками, смысла которых никто давно уже не помнил. Историкам, археологам, лингвистам предстояла огромная работа. Но те сведения, которые явились наконец в результате их труда, оказались неожиданными и обескураживающими.

Империя инков была единственной в из-

вестной нам истории человечества высоко-развитой цивилизацией к югу от экватора. Она тянулась вдоль побережья теперешних Перу и Чили, с севера на юг, более чем на четыре тысячи километров. Но вот усмешка судьбы: эту страну с населением в 10 миллионов человек завоевал некий безвестный до того испанец с отрядом чуть ли не в 200 человек!

Инки были господствующим слоем общества, замкнутой кастой, из которой назначались люди на важные государственные и военные должности. Они же, инки, были жрецами. Остальное, рядовое население страны составляли многочисленные индейские племена.

Столица империи Куско была связана со всеми районами отличными дорогами, мощенными камнями. Сделано это было настолько фундаментально, что по плитам, выложенным почти тысячу лет назад, сейчас с гулом проносятся тяжелые грузовики. Во времена инков эти широкие каменные дороги — а ширина некоторых доходила до десяти метров, — как и у майя, не знали повозок. Зато днем и ночью по ним бежали скороходы, они несли важные новости, приказы или просто свежую морскую рыбу с побережья.

Местами пропасти обрывали дорогу. Через них были переброшены висячие мосты из лиан. Некоторые из них тянулись на восемьдесят — сто метров.

Строй, который существовал в государстве инков, заставляет недоумевать многих исследователей. Некоторые называют его даже «коммунистическим». Конечно, это не так. Но нужно признать, что многое здесь действительно необычно. Например, ни в городе, ни в деревне никто не мог остаться без крова, одежды, без еды. Существовали специальные правительственные склады, на которых каждый бесплатно мог получить необходимую одежду или продовольствие.

В государстве инков не знали воровства. Когда человек уходил из дому, он клал палочку на порог и оставлял дверь открытой. Палочка на пороге означала: «В доме никого нет». Этого было достаточно, чтобы никто не попытался даже заглянуть в комнаты.

Откуда они пришли?

Инки очень отличались от основного населения страны своим внешним видом — типом лица, прической, не говоря уж об украшениях и одежде. Отличались они от остального населения и более светлым цветом кожи. Это наводит ученых на мысль, что инки принадлежали к иной расовой группе, чем местное население.

Многое, вероятно, о происхождении этого народа могли бы нам рассказать его рукописи и хроники. Но, к великому сожалению, до нас они не дошли. И вот почему. Однажды в стране вспыхнула эпидемия. Оракул, которого спросили, что делать, как спастись от бедствия, ответил, что нужно за-

претить письменность. И вот тогда по приказу верховного инки все письменные памятники были уничтожены, а пользование письмом запрещено под страхом смертной казни. Только в храме Солнца осталось несколько полотен с описанием истории инков. Но вход в помещение, где их хранили, был разрешен только царствующим инкам и нескольким жрецам-хранителям.

В 1572 году четыре таких полотнища испанцам все же удалось захватить, и они были отправлены в Мадрид королю Филиппу II. Но драгоценный для историков груз так и не попал в Испанию: корабль, который вез его, по всей вероятности, затонул.

Эти погибшие полотнища были единственным памятником письменности инков, о котором мы знаем.

Итак, письменных источников о прошлом инков не сохранилось. Существующие же у инков предания говорят, что их предки пришли в эту страну откуда-то из-за моря. Подобно древним египтянам, они бальзамировали своих умерших правителей. Кстати, и метод, которым они это делали, чрезвычайно похож на египетский. Мумии умерших правителей были расставлены на золотых стульях в одном из залов храма Солнца. Тут же находился трон, на котором во время различных церемоний восседал царствующий правитель. Поодаль стоял пустующий золотой стул, на который ему предстояло пересесть после смерти.

Очень интересные исследования провели английские ученые. Они произвели анализ крови мумии, и он показал, что инки не могли принадлежать к местному населению Южной Америки. У мумий царственных инков оказалась группа крови «А», которой вообще не было в Америке до прихода туда европейцев. В крови людей есть особый наследственный признак, так называемый резус-фактор. Довольно редки случаи, когда этот признак отсутствует, — не более пяти-шести случаев из ста. У всех же пяти мумий этот наследственный признак не обнаружен.

Больше того, комбинация состава крови инков оказалась очень редкой. Достаточно сказать, что такой состав крови был найден еще только у двух-трех человек во всем мире. В отличие от других этнических групп инки не вступали в браки с соседними племенами. Именно поэтому инки смогли сохранить состав крови, свойственный их народу.

Это открытие подтверждает достоверность преданий самих инков о том, что их предки пришли в эту страну издалека. Первые испанцы-завоеватели отмечали также, что инки говорили на каком-то тайном языке, непонятном для остальных жителей страны.

Но как могло произойти, что инки оказались единственными представителями народа, о котором мы ничего не знаем, которого нет больше на Земле? Это остается загадкой.

С проблемой инков связана другая — происхождение «белых индейцев», встречающихся в обеих Америках.

Белые люди в Америке

Уже первые европейские завоеватели с удивлением заметили, что среди индейцев, людей, как правило, с медным, красноватым цветом тела и прямыми черными волосами, изредка попадались племена со светлой кожей. Обратили на это внимание и ученые.

Оказалось, отдельные такие племена «белых индейцев» рассеяны по обеим Америкам, они словно вкраплены в медно-красную массу индейских племен. Испанский историк времен завоевания писал об одном из таких племен: «Майорумы бассейна Амазонки — народ очень своеобразный. Они большого роста, бородаты и рыжеволосы. Цвет кожи у них настолько светлый, что они напоминают скорее англичан и фламандцев, чем испанцев. Они цыгане Амазонки, и их нельзя заставить поселиться и жить в деревне. Если с ними делают это насильно, они не выдерживают и умирают от грусти...»

Находки археологов говорят, что вторжение этих более светлых племен или групп не всегда происходило мирно. Например, на одной из фресок, найденной в храме Воинов, в городе майя Чичен-Итца, изображено сражение между майя и нападшими на них белыми, светловолосыми воинами, пришедшими со стороны моря.

Южнее, в районе городов Чимботе и Труйняло (теперешняя территория Перу), были найдены две вазы, на которых также изображен бой между индейцами и светлоскожими воинами. Правда, в других случаях индейцы и белые пришельцы изображены за совместной работой, например, за постройкой дома.

По всей вероятности, «белые индейцы» — остатки какого-то неизвестного нам народа — были вынуждены иммигрировать в Америку внезапно, словно спасаясь от чего-то. Иначе они не рассеялись бы по всей материке. Если бы иммиграция осуществлялась задуманно и продолжалась многие годы, то этот народ постарался бы колонизировать и заселить какую-то определенную область, где он составлял бы большинство.

Видимо, не случайно и то, что некоторые боги народов Америки имеют ярко выраженные иные расовые черты, чем коренные жители. Так, бога майя Идзамна обычно изображали с усами и бородой, хотя сами майя не имели растительности на лице. Известный историк времен завоевания Гарсиа де ла Вега писал, что в одном из храмов Южной Америки он видел статую верховного бога Виракочи, который был изображен с бородой, в то время как у местного населения не растет ни бороды, ни усов.

Согласно преданию, бог Виракочи создал на озере Титикака людей и, оставив своего сына, исчез за морем. Легенды окрестных племен приписывают неизвестным белым пришельцам и сооружение огромных древних построек города Тиахуанаку, развалины которого тоже находятся в районе этого озера. Почти у каждого индейского племени, живущего, например, на территории

Бразилии, есть легенды о белых правителях, вождях, потомки которых смешались потом с местным населением.

Таким образом, по всей Америке бытуют воспоминания о белых пришельцах, некогда прибывших сюда со стороны моря. Существует и гипотеза о том, что заставило отдельные группы этого неизвестного нам пока народа переселиться в Америку. Но к этому мы вернемся позднее.

Майя

Завоеватели-испанцы застали в Америке и другую империю — Майя.

Ее народ постоянно пребывал в страхе ожидания какой-то катастрофы. Через определенные промежутки времени майя воздвигали каменные стеллы в ознаменование того, что эти годы прошли благополучно. Каждые четыре года они устраивали праздник и благодарили богов за то, что те не разрушили Землю.

Может, именно потому, что целый народ многие поколения жил в постоянном ожидании гибели и полного уничтожения, у майя появилось своеобразное отношение к смерти. Путешественники, побывавшие в стране вскоре после ее завоевания, рассказывали, что майя совершенно равнодушны к смерти. Старики или больные, заранее предчувствуя свой конец, предупреждали об этом родных, принимавших эту новость довольно спокойно, ложились в гамак и умирали.

Пожалуй, майя — единственный народ, у которого самоубийство считалось заслугой. Причем самоубийство не в силу каких-нибудь чрезвычайных обстоятельств, а просто так, чтобы порадовать богов. Особенно похвальным считалось покончить с собой, повесившись. Не случайно у майя была даже богиня самоубийства, ее изображали не иначе, как висящей в петле.

Среди преступлений, каравшихся смертной казнью, было одно, о котором стоит сказать особо. Этому наказанию подвергался историк, который отступал от фактов. До такой степени этот народ хотел сохранить память о своем далеком прошлом! Но, как и никам, ему это сделать не удалось.

В 1549 году сюда, уже в покоренную страну, прибыл испанский епископ — молодой францисканский монах Диего де Ланда. Исполненный рвения, молодой епископ хотел искоренить сам дух языческой веры. Скоро этому представился случай.

Верхом на коне, этом страшном животном, которое внушало ужас туземцам, с крестом в руке Диего де Ланда въехал в город Мани. Когда-то здесь была столица одной из династий, правившей страной. В городском храме хранилась огромная библиотека древних рукописей. Епископа, как это и полагается в завоеванной стране, сопровождал вооруженный отряд. Целый день солдаты по приказу епископа носили книги и свитки с непонятными рисунками и значками на площадь перед храмом. Когда работа была закончена, Диего де Ланда поднес к рукописям горящий факел. «Книги эти не содержали ничего, кроме суеверий и вымыслов

дьявола,— писал он потом,— мы сожгли их все».

Спустя восемнадцать лет де Ланда понял, какое преступление совершил он, перечеркнув прошлое целого народа. И вот, движимый запоздалым раскаянием, епископ садится за обширный труд. Он хочет написать историю народа майя. Забыв о своей бывшей нетерпимости, он беседует с жрецами, встречается со знатыми людьми, пытается разыскать уцелевшие рукописи. Но тщетно: рукописи исчезли. Жрецы тщательно прятали от завоевателей памятники своей древности. Есть сведения, что до прихода испанцев в одном из храмов хранилась полная история майя, выгравированная на пятидесяти двух золотых досках. Когда пришли испанцы, жрецам удалось спрятать это сокровище. Те, кто знал, где тайник, погибли под пытками, но не открыли тайны. До нас дошли только три рукописи.

В истории народа майя много непрочитанных страниц. Такова, например, тайна покинутых городов. Вдруг, как нам кажется, неожиданно, без причины, население покидало город, огромный каменный город с храмами и пирамидами, с домами и посевами и устремлялось в другое место. И вот в 200—300 километрах от покинутого города они начинали строить новый. В начале IX века нашей эры большинство древних и вполне пригодных для жизни городов было покинуто. Какая сила, какой страх выгоняли сотни тысяч людей из обжитых домов и заставляли их где-то далеко, на пустом, выжженном солнцем плато строить новый город? Есть различные предположения: истощение почвы, эпидемии. Но это только предположения, и они не раскрывают загадку.

Необъяснимые совпадения

Многие факты говорят о том, что в древности между Америкой и Европой была какая-то связь. Первыми, кто заметил это, были миссионеры.

В монашеских рясах, с

Знак «крылатого диска» у народов Ассирии и майя, у вавилонян и полинезийцев, у египтян и хеттов.

молитвенниками в руках, они появились в Америке одновременно с конкистадорами. Эти «ловцы душ человеческих» шли мимо сожженных деревень и разрушенных городов, неся уцелевшим индейцам слова «благодати и истинной веры».

Но казалось, что у них были предшественники, казалось, что они шли по следам каких-то христианских миссионеров, которые побывали здесь до них. Во многих местах индейцам был хорошо знаком священный знак креста, который и здесь символизировал вечную жизнь, воскрешение после смерти. Это заметил и Колумб.



Кресты венчали некоторые храмы, им молились.

Среди сокровищ, награбленных Кортесом и отправленных испанскому королю, были золотые кресты, украшенные драгоценными камнями. Священные кресты были обнаружены в Северной Америке, во Флориде, и у майя, и у инков, которые также поклонялись символу креста. Один из индейцев сказал изумленному иезуиту:

— Мы молимся этому кресту, святой отец, потому что на нем умер человек, который был более славен, чем само Солнце.

В Северной, Центральной и Южной Америке были широко известны легенды о богочеловеке, которые очень напоминали предания о Христе. В Бразилии жило предание о девственнице, которая родила «прекрасного мальчика». Он вырос и стал великим и мудрым, он творил чудеса: воскрешал мертвых, исцелял парализованных, заставлял прозревать слепых. Но однажды, созвав народ, «он вознесся на Солнце, которое сияло в небе». Подобные предания о богочеловеке, рождении девственницей, были и у индейцев Мексики и у других народов Америки.

Но еще удивительнее совпадения текстов библии и священных книг жителей Америки. Так, в книге индейцев киче (народ майя), как и в библии, говорится о древе добра и зла, о плодах познания, которые росли на нем.

Библейский миф следующим образом рассказывает о возникновении различных языков: «На всей земле был один язык и одно наречие. Двинувшись с востока, они нашли на земле Соннар равнину и поселились там... И сказали они: построим себе город и башню высотой до небес... И сказал господь: вот один народ и один у всех язык; и вот что начали они делать, и не отстанут они от того, что задумали делать. Сойдем же и смешаем там язык их так, чтобы один не понимал речи другого... Посему дано ему (этому городу) имя Вавилон; ибо там смешал господь язык всей земли, и оттуда рассеял их господь по всей земле».

Более ранний источник (записи вавилонского жреца и историка Бероза) следующим образом повествует об этом событии: «Рассказывают, что первые люди, возгордившись своей силой и величием, стали презирать богов и считать себя выше их. Они построили высокую башню на том месте, где теперь находится Вавилон. Башня эта уже почти касалась небес, как вдруг ветры пришли на помощь богам и опрокинули сооружение на строителей его. Развалины получили название «Бабель». До того времени люди говорили на одном языке, но боги заставили их говорить на разных наречиях».

А вот как рассказывает о возникновении различных языков одна из тольтекстских легенд: «После того, как после потопы немногие люди уцелели, и после того, как они успели размножиться, они построили высокую башню... Но языки их вдруг смешались, они не смогли больше понимать друг друга и отправились жить в разные части земли».

Удивительно тождество в названиях этой башни. У иудеев она называлась Ба Бел (отсюда Вавилон), что в переводе означает «Ворота бога». Именно так же «воротами бога» называется эта башня и в некоторых преданиях, бытующих в Америке.

До странного совпадает и описание потопы, вплоть до того, что в библии и в священных текстах древней Мексики повторяется одна и та же цифра — вода поднялась на 15 локтей.

У ацтеков, обитателей теперешней Мексики, был и свой Ной, который спасся во время потопы. Звали его Ната. Бог Титлакахуан предупредил его о предстоящей катастрофе, и так же, как и христианский бог, посоветовал ему сделать себе ковчег из кипариса.

Когда вода сошла, Ната и его жена добыли огонь и стали жарить рыбу. Запах поднялся к небу, и боги, которые были уверены, что все люди погибли, догадались, что кто-то из людей уцелел.

— Что за огонь там? — воскликнули они. — Зачем он так коптит небо?

Разгневанные боги хотели довершить уничтожение человеческого рода, но Титлакахуан уговорил их простить спасшихся.

Но ведь и в библии мы читаем, что после потопы Ной развел огонь и именно по запаху сожженной жертвы бог узнал, что люди спаслись.

Однако библейские мифы восходят к еще более ранним, в частности вавилонским источникам. Здесь аналогия оказывается еще более поразительной! После потопы боги «собрались, как мухи», на запах жертвы. По этому запаху они узнали, что спасся какой-то человек со своей женой. Разгневавшись, боги решили уничтожить их. И только заступничество бога Эа, который предупредил праведных мужа и жену о потопе, спасло их.

Библейский Ной, чтобы узнать, кончился ли потоп, трижды выпускал из своего ковчега голубя. Когда голубь вернулся с масляным листком в клюве, это было знаком, что воды пошли на убыль. Так же поступали и герои американских преданий о потопе, о которых рассказывают индейцы Вест-Индии и Мексики.

Почти две тысячи лет читая библию, люди находят там упоминание о радуге, которая волей бога появилась на небе, знаменуя собой завершение потопы. Когда же при археологических раскопках были обнаружены глиняные таблички с текстом древне-авилонского эпоса о Гильгамеше, стало известно, что легенда о радуге заимствована оттуда.

Но почему же и в священных книгах Америки говорится, что бог инков в знак того, что он решил прекратить потоп, воздвигает в небе семицветную арку радуги? В книге Чилам Балам, в которой жрецы народа майя хранили запись о потопе, также говорилось: «И в небе появилась радуга, которая означала, что все на Земле было уничтожено».

Сходство между мексиканскими и древне-авилонскими преданиями более полное, чем

между последними и библией. Это позволяет предположить, что связи между континентами существовали уже в очень отдаленные времена, когда не была еще написана библия и не существовало христианство.

Об этом же говорит и знак креста, который был известен по обе стороны Атлантики. Сейчас известно, что символ креста имеет очень древнее, дохристианское происхождение. Он встречается еще на египетских монументах, где был известен под странным названием «Ключ Нила». Эта же эмблема изображалась на груди египетских мумий. А когда один из римских императоров приказал в 389 году нашей эры уничтожить колоссальную статую Озириса, установленную на берегу Мертвого моря, египетские жрецы протестовали против этого на том основании, что на статуе есть символ креста, знак «вечной жизни». Как знак тайных знаний крест был известен и в Финикии и в Шумере.

Любопытно проследить распространение другого религиозного символа в старом и новом свете — знака «крылатого диска». В древнем Египте его помещали над входами в храмы и на воротах. Так символически изображали бога Гора, который в виде птицы или «крылатого диска» преследовал враждебное начало — бога Сетха, принявшего образ змеи. Тайного, мистического смысла этого символа мы еще коснемся. Сейчас нас интересует другое. Оказывается, символ этот можно найти над входами в храмы у совершенно различных народов (рис. на стр. 78).

И везде — в Вавилоне, в Египте, в Индии, в Америке и в Полинезии — «крылатый диск» означал одно: начало, «дающее жизнь, защитника жизни, победителя врагов жизни». Родина этого символа — Египет. Но как он начал свой путь вокруг земного шара? Этого мы не знаем.

На территории древней империи майя, в городе Чичен-Итца, есть храм бога Кукулкана, который, как говорят предания, прибыл сюда с востока, из-за моря. Он привез предкам майя законы и знания, а потом снова вернулся на свою неизвестную родину. Подобно египетским храмовым постройкам, храм, посвященный Кукулкану, строго ориентирован по странам света. К нему ведут четыре широких каменных лестницы по 365 ступеней каждая. Террасы храма делятся на 18 секций, это составляет число месяцев в календаре майя. Каждая ступенька, каждая площадка или выступ, как это было принято и в древнем Египте, имели какой-то символический смысл.

Кстати, о календаре. У майя год состоял из 360 дней, к которым прибавлялось еще пять несчастных или безбожных дней. В течение этих пяти дней не соблюдались законы, можно было не отдавать долг, обманывать... Точно такой же обычай существовал в древнем Египте, в Вавилоне и дальше на восток, в Индии.

Священные предания и мифы по обе сто-

роны Атлантики утверждают, что история мира делится на четыре века, причем сейчас люди живут в четвертом. Каждый период или век имеет свой цвет. Вот как представляли себе это различные народы.

	I	II	III	IV
греки	желтый	белый	красный	черный
кельты	белый	красный	желтый	черный
индусы	белый	желтый	красный	черный
майя	белый	желтый	красный	черный

Как видите, у индусов и майя цвета совпадают полностью.

Религиозная традиция всех народов мира окрашивает четыре стороны света в различные цвета. Это можно наблюдать и в Китае, и на Яве, и в Египте, и в Америке. И опять наиболее полное соответствие мы находим между странами, разделенными океаном: между Египтом и древней Мексикой.

ЕГИПЕТ	МЕКСИКА
красный	красный
↑	↑
↔	↔
↓	↓
белый	белый
черный	синий
золотой	желтый
или	
зеленый	

Нетрудно проследить поразительные аналогии и в суевериях.

Если кошка начинала умыться, старухи майя говорили совсем, как в старой России: «к гостям». И в Западной Европе и по русским поверьям подметать вечером считается не к добру. Такая же примета существовала и у майя. А если майя видел во сне, что у него выпал зуб, он ждал известия о смерти родственника или близкого человека. В «Сонниках», которые издавались в Европе, сон этот толкуется так же.

Совпадения? Едва ли. Ведь совпадения могут быть скорее в таких областях, где связь явлений поддается логическому объяснению. А почему, например, и у майя и у европейских народов число «13» считается особым, мистическим числом?

Следы контактов остались не только в сфере духовной жизни народов. Есть и материальные свидетельства существовавших некогда связей. На фресках Помпеи найдено изображение плодов «Анопа squamosa» и ананасов, родиной которых является только тропическая Америка. Об этом сообщает известный археолог Дж. Ф. Картер, чья книга «Гробница Тутанхамона» была издана недавно на русском языке.

Подтверждения этим контактам были найдены и в самой Америке. Так, в одном из древних захоронений была обнаружена голова статуэтки, которая, по утверждению специалистов, несомненно, римского происхождения. В 1918 году в штате Теннесси (США) на глубине двух метров была найдена римская монета II века нашей эры, на побережье Венесуэлы обнаружили целый клад римских монет I—IV веков нашей эры.

(Продолжение следует.)

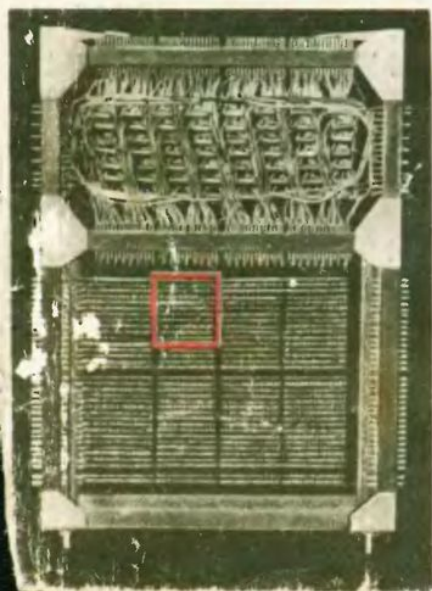
■ КЛЕТКИ «ЭЛЕКТРОННОГО МОЗГА»

НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

2
1963

«Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие» — эта дальновидная мысль Ломоносова как нельзя более точно определяет современное значение химии ♦ Академик А. И. Берг считает, что общественные науки должны делать больше заказов кибернетике, шире использовать ее возможности ♦ Зов народа, зов Родины вдохновляет изобретателей — вот лейтмотив новой книги Владимира Орлова ♦ Тур Хейердал разгадал еще одну тайну древних мореходов: плот с выдвижными килевыми досками может идти против ветра ♦ Семинар по решению конкурсных задач будут вести старший экзаменатор механико-математического факультета МГУ Н. Х. Розов и профессор П. Л. Ульянов ♦ Астрономическая труба, с помощью которой Галилей сделал свои первые великие открытия, давала увеличение не большее, чем театральный бинокль ♦ Задачи заочного тура II олимпиады — сибирские ученые продолжают поиски молодых талантов.



В н о м е р е

Н. ЖАВОРОНКОВ, академик — Дорогой созидания	2	Л. ВАСИЛЬЕВ, проф.; П. НЕВЕЛЬСКИЙ, ст. научн. сотр.; А. НОВОМЕЙСКИЙ, канд. пед. наук; МИЛАН РЫЗЛ, проф.; М. СМЕРНОВ, научн. сотр. — Снова о тагильской загадке	92
Из армированных пластмасс	8	Н. РОЗОВ и П. УЛЬЯНОВ, проф. — Такие задачи бывают на конкурсных экзаменах	97
Е. БЕЛЯЕВ, канд. философ. наук — Жизненные ресурсы человечества неисчерпаемы	9	Задачи VII века	97
Б. КЕДРОВ, член-корр. АН СССР — Философия — естествознанию	10	Как самому переплести журналы	98
А. БЕРГ, академик — Кибернетика и общественные науки	12	Небо в бинокль	101
Логические задачи	16	Лев УСПЕНСКИЙ — Биография слов	102
Академик Лев Ландау — Нобелевский лауреат	18	В вашем доме живет загадочное существо	104
Заметки о советской науке и технике	20	Ф. КАЩЕНКО — Субтропики на окне	105
Словарь технического прогресса	22	Хотите верить, хотите проверьте	105
Владимир ОРЛОВ — Трактат о вдохновении, рождающем великие изобретения	24	Механизмы живых существ продолжают озадачивать инженеров	106
З. АНДРЕЕВА — Дочери Маркса	35	Ответы на задачи	109
А. МИХАЙЛОВ, член-корр. АН СССР — От Земли до Солнца	38	Прибор для вычерчивания и вызывания эллипсов	111
Я. СМОРОДИНСКИЙ, проф. — Памяти Нильса Бора	42	Ф. РАВИЗА — Инженер-художник	112
Новости атомной физики	43	А. В. Петров	
А. ЛЕБЕДЕВ, канд. физ.-мат. наук — Парадоксы околосветовой скорости	44		
В. ДАВЫДОВ — Океаны Марса	46		
Открытия и изобретения академика П. Л. Капицы	49		
Клод МАРЛИ — Обитатели подземелий	52		
Е. ОРЛОВ — Досуги любителя науки	57		
К. ЛЕВИТИН и А. МЕЛАМЕД — Антенна у стрелки	58		
Вторая Всесибирская физико-математическая олимпиада	60		
Металлические стрекозы	63		
Р. ПЕРЕЛЬМАН, канд. техн. наук — Сквозь пространство и время	64		
И. ЭЛЬШАНСКИЙ — Молочный конвейер в действии	65		
Б. САЗАНОВ канд. техн. наук — Компрессор	67		
За рубежом	68		
ТУР ХЕЙЕРДАЛ — На плотях против ветра	70		
А. ГОРБОВСКИЙ, канд. историч. наук — Старые загадки истории и новые гипотезы	74		
Елена ТУРГАН — Человек человеку — друг	78		
А. КОВРИНСКИЙ, доктор техн. наук — Открытие профессора Фула	81		
Забавные человечки	85		
К. ПЛАТОНОВ, проф. — Психологический практикум	86		
Г. ГЕБЕРТ — «Самозаряжающаяся батарейка» светлична	88		
Заочные курсы звукооператоров	90		

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр.

В электронных вычислительных машинах применяются различные типы запоминающих устройств. Одно из них — магнитная память, принцип действия которой основан на перемагничивании ферритовых сердечников.

Каждый сердечник «запоминает» одну цифру двоичной системы — 0 или 1. Время записи или считывания числа равно 0,00001 сек.

Магнитная память собирается из отдельных кассет, в которых хранится определенное количество информации. На первой странице обложки показана кассета запоминающего устройства на 65 тридцатидвухразрядных двоичных чисел.

Фото И. Егорова.

2-я стр. Фото И. Егорова.

3-я стр. Рис. А. Петрова.

4-я стр. Фото к подборке «В вашем доме живет загадочное существо».

Внизу рис. Б. Малышева.

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. Рис. О. Рево.

2-я и 3-я стр. Рис. В. Макридина (к статье «Компрессор»).

4-я стр. Рис. Н. Мордовкина.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

№ 2

ФЕВРАЛЬ
год издания 30-й

1963

Старые загадки истории и новые гипотезы

Кандидат исторических наук А. ГОРБОВСКИЙ.

Кто открыл Америку?

В 1492 году Христофор Колумб, адмирал его величества испанского короля, после долгого плавания водрузил королевский флаг на открытых им землях. С этого обычно начинается история открытия Америки. Так считали долгое время, так писалось в учебниках.

Теперь известно о крупных норманских поселениях в Северной Америке. Мы знаем даже имя предшественника Колумба. Им был викинг Эрик по прозвищу Рыжеволосый. Приговоренный к трехлетнему изгнанию из своей родины — Ирландии, Эрик снарядил корабль и отправился на запад вслед за уходящим солнцем. Прощаясь, он говорил друзьям, что, если найдет за океаном земли, пригодные для поселения, обязательно вернется за ними.

Он побывал в Гренландии, в Исландии и в 982 году отправился дальше на запад, туда, где среди океана теплое течение встречается с холодным и образует слепую стену тумана. И он все-таки достиг земли, которую искал. Скоро это стало известно у него на родине.

Когда через тридцать лет эти места посетил исландский купец Гудлейф, там он нашел уже многолюдные поселки. Люди говорили на ирландском языке, который Гудлейф хоть с трудом, но понимал. Очевидно, это были своего рода волинцы, нечто вроде нашей Запорожской Сечи. Жившие здесь меньше всего хотели, чтобы об их прибрежье узнали влиятельные владыки по ту сторону океана. «У них свои законы», — писал Гудлейф, — чужезмцев они обращают в рабство или убивают».

Сохранилось несколько карт, по которым корабли норманнов совершали путь к берегам Америки.

Воспоминания о путешествиях за океан сохранились и в народном творчестве норманнов. Об этих путешествиях упоминается почти в 60 сагах, эпических поэмах, которые распевали бродячие барды — певцы.

В начале XV века в Европе разразилась эпидемия чумы. К 1402 году от нее только в Исландии погибло две трети населения. В это же примерно время чуму завезли и в Новый свет. Спасаясь от нее, поселенцы-норманны бежали в глубь страны. Те, кто

уцелел, смешались с ирокезскими племенами.

Но история «открытия» Америки этим не исчерпывается. Задолго до норманнов в Америке побывали кельты. Их поселение в Америке называлось Витраманналенд — Земля Белых Людей. С III века до н. э. сюда стали переселяться все те, кому плохо жилось под властью кельтских родовых вождей и военной знати. Раз в год, весной, к зеленым берегам Витраманналанда подходили корабли. Они привозили новых переселенцев и вести с родины.

Но, видимо, однажды корабли не пришли. Следующей весной их не было опять. Шли годы, старики умирали, подрастала молодежь, которая только из сбивчивых рассказов старших знала о какой-то далекой земле, откуда все они приплыли когда-то. Постепенно переселенцы смешивались с местными племенами. И когда через десять веков у берегов Америки снова появились корабли из Европы, потомки кельтов, давно уже смешавшиеся с алгонкинами, не узнали своих ближайших родичей — норманнов. Они так и не узнали, что произошло, почему перестали приходить корабли.

Произошло же следующее. В 56 году до н. э. римский флот под командованием Юлия Цезаря уничтожил флотилию кельтов. После этого поражения кельты перестали быть мореходами.

О великом пути на запад знали и древние греческие и римские историки. Так, Клавдий Элиан пересказывает в своих «Различных историях» отрывок из книги Теоромпуса, ученика известного афинского оратора Изократа: «Европа, Азия и Ливия (Африка) — это остров, опоясываемые океаном. За ними находится континент огромной протяженности. Там есть большие города, где законы и обычаи совершенно отличные от наших... Земля эта обладает несметным количеством золота и серебра, которое ценится живущими там людьми меньше, чем нами железо...» Далее он сообщает, что жители этого континента, который находится за океаном, не пользуются орудиями, изготовленными из железа.

Как мы знаем теперь, это описание полностью отвечает тому, что увидели в Америке европейцы.

Знаменитый римский оратор Цицерон тоже верил в существование этого континента и говорил, что земля, известная римлянам, — только островок по сравнению с ним.

Однако и римляне, видимо, не были первыми, кто пересек Атлантический океан. Это

Продолжение. Начало см. в № 1 за 1963 г.

сделали карфагеняне и финикийцы. Мы узнаем об этом путешествии по отрывкам, содержащимся у Плиния, и по «Книге удивительных историй», которая приписывается Аристотелю. Сведения об этом путешествии были, в свою очередь, почерпнуты ими из карфагенских источников.

В «Книге удивительных историй» говорится о карфагенских кораблях, которые плавали далеко на запад из порта Гадис (Кадис), расположенного на побережье Испании. На пути к далеким землям, лежащим за океаном, они попадали в море, изобилующее водорослями, по всей вероятности, в Саргассово море.

Некоторые ученые предполагают, что финикийцы в свое время открыли Америку и со стороны Тихого океана. Так, лингвист Д. Макдональд обнаружил следы финикийского языка в языках народов Океании. Это же подтверждает и сообщение известного историка древности Иосифа Флавия, в котором говорится, что корабли библейского царя Соломона, где моряками были финикийцы, доходили до берегов Малайского архипелага. На этом основании некоторые ученые, в частности профессор Элиот Смит, считают, что потомки моряков с этих бродячих финикийских флотилий оседали на островах Полинезии.

Именно в этом ряд исследователей видит разгадку происхождения «белых островитян» Тихого океана. «Насколько мы можем судить по их поведению в других местах,— пишет Э. Смит,— мы вправе допустить, что, объезжая остров за островом в Полинезии и не находя там ни золота, ни жемчуга, они не успокаивались, а продолжали свой путь... Наиболее предприимчивые и энергичные из скитальцев продолжали плыть все дальше, пока они не оказались пионерами цивилизации Старого Мира в Америке».

В одном ряду с этой гипотезой, имеющей в своем основании, как мы упоминали уже,

лингвистические и исторические данные, стоит гипотеза об исчезнувшем флоте Александра Македонского.

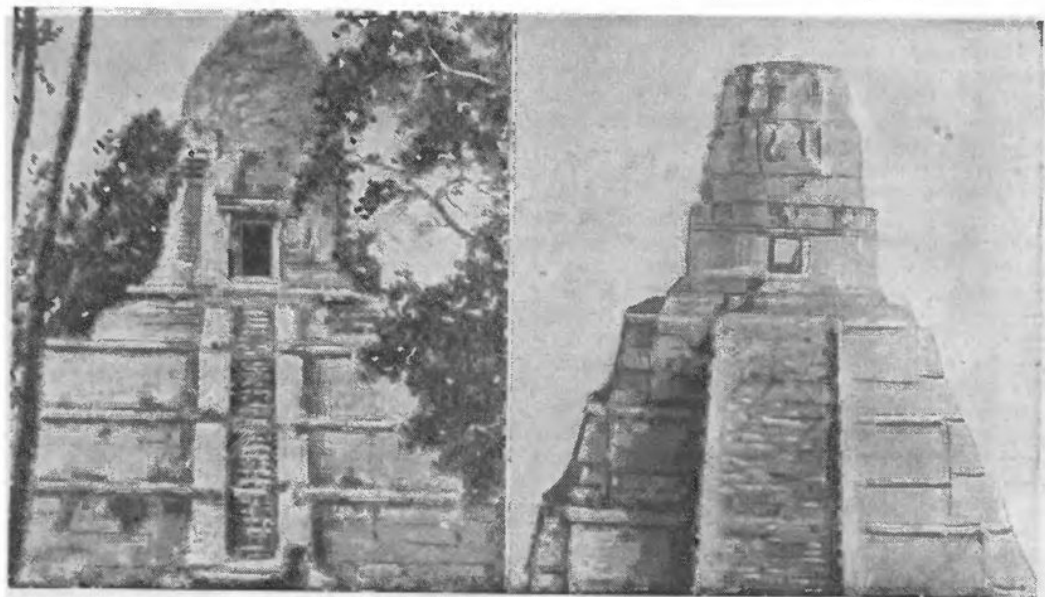
Незадолго до своей смерти, в 323 году до н. э., Александр Македонский собрал в районе Персидского залива пять тысяч левантских и греческих корабельных плотников, моряков и приказал им построить огромный флот в 800 кораблей. Нам известно, что произошло после его смерти со всей огромной империей, которая простиралась от берегов Средиземного моря до Инда. Мы знаем о последовавших интригах и борьбе за власть между военачальниками и наместниками, оставленными Александром Македонским. Не трудно проследить, что произошло со всей его армией и каждым отрядом. Но нигде, ни в одной из хроник мы не находим ни слова о дальнейшей судьбе этих пяти тысяч человек и флота, который они построили. Известно только, что на родину они не вернулись. Люди и корабли исчезли бесследно.

Куда же могли уйти на кораблях люди Александра Македонского? Едва ли флот пошел вдоль Аравийского полуострова на юго-запад. В то время года, когда умер Александр, ветры не благоприятствовали бы такому плаванию. К тому же путь этот был не освоен, на побережье почти не было гаваней, и негде было бы пополнять запасы воды.

Судя по всему, эта флотилия направилась на восток. Там, в портах Индии и Индонезии, где сходились корабли, моряки должны были слышать о больших и богатых золотом землях, которые лежат в той стороне, где восходит солнце.

Некоторые рисунки в храмах древней Америки воспроизводят белых «бородатых людей в головных уборах, очень напоминающих шлемы греческих воинов времен Александра Македонского.

Эти два храма разделяют десятки тысяч километров. Один из них (тот, что слева) обнаружен в джунглях Камбоджи, другой — в Центральной Америке.





Изображения ныряющего бога. Одно из них — настенное изображение в храме майя, другое (верхнее) — рисунок на старинном индонезийском манускрипте.

Интересна находка известного путешественника капитана Кука. Он обнаружил у туземцев на островах в Тихом океане лодки с треугольным, или, как он назывался, «латинским», парусом. С таким парусом лодки островитян могли идти против ветра быстрее, чем лодки самого Кука. До этого считалось, что «латинский парус» известен только в Средиземном море. Оказалось, что парус такого типа, под которым плавали и моряки Александра Македонского, распространен как раз в том районе Индийского и Тихого океанов, где должна была бы проплыть, направляясь в Америку, эта бесследно пропавшая флотилия.

Нет ничего невероятного в том, что корабли из Азии переплывали некогда Тихий океан. Например, древние индийцы были отличными моряками и плавали на большие расстояния. Китайский ученый, побывавший в Индии в IV веке н. э., писал в своих записках, что возвращался оттуда на родину на корабле, который вез 200 пассажи-

ров и матросов. То есть этот корабль был значительно больше тех, на которых тысячу лет спустя Колумб поплыл к побережью Америки.

У жителей восточного побережья Южной Америки также существуют предания о неких пришельцах, которые приходили со стороны моря. Да едва ли можно объяснить также случайностью и то, что понятие «лодка» и у майя и в Южной Индии обозначается одним и тем же словом «катамаран».

Китайские источники также сообщают, что еще в V веке н. э. корабли из Китая совершали путешествия к берегам Америки. Этот великий материк, лежащий далеко к востоку, на расстоянии целых 20 тыс. ли, они называли Фу-Санг.

Таким образом, в древности между Америкой и Азией так же, как и между Европой и Америкой, существовали какие-то хорошо налаженные контакты. В пользу этого говорят и многие находки.

Путь через Тихий океан

Анри Мюо, французский исследователь прошлого века, открыл в джунглях Камбоджи забытый всеми огромный каменный город, город дворцов и храмов. Позднее ученые обнаружили странную общность архитектуры древних кхмеров и народа, удаленного от них на десятки тысяч километров, — майя в Центральной Америке. Вот например, два храма (рис. на стр. 75). Некоторые исследователи утверждают, что они настолько похожи, что являются чуть ли не копией один другого.

Вот два одинаковых изображения ныряющего бога (рис. на стр. 76). Одно из них — настенное изображение в храме майя, другое — рисунок на старинном индонезийском манускрипте. Ясно, что одно является копией другого или оба они были заимствованы из какого-то общего источника, о котором пока нам ничего не известно.

В Северной и Южной Америке и на островах Океании существовали одинаковые предметы быта, которых нет в других районах мира. Это, например, лассо и духовые стрелометательные трубки. Похожи домашняя утварь и жилища, музыкальные инструменты. Одинаковы и многие обычаи — приветствовать друг друга слезами, рисовать глаз на носу лодки, что должно предостеречь ее от подводных камней и мелей.

Многие данные истории религий также говорят, что между Азией и Америкой существовала некогда связь. Например, изображение суда над душой грешника в одной из уцелевших рукописей древней Мексики является почти точной копией того, что нарисовано в священных свитках древних храмов Японии. В обоих случаях душа должна сначала переходить реку, если ей удастся это, она должна пройти между двумя горами, которые сходятся. Затем душе человека предстоит забраться на гору, усеянную острыми лезвиями. После этого поднимается ветер, который несет в воздухе множество острых ножей.

В Южной Америке, на территории теперешних Перу и Аргентины, есть особая порода кур, которые несут яйца синего цвета. Таких кур нет больше нигде в мире, кроме Японии. Правда, бывает и сейчас, что течение прибывает к побережью Америки по плавкам от сетей японских рыбаков. Но эти случаи не имеют отношения к курам, которые, как известно, плавать не умеют. За многие тысячи километров их мог перевезти только человек.

В Америке европейцы нашли батат, сладкий картофель. Он же был обнаружен на островах Тихого океана. Батат размножается клубнями. Предполагают, что когда-то несколько клубней попало в воду и течением их принесло в Америку, нельзя: батат очень быстро портится. Примечательно, что батат называется «кумар» — в Америке в районе Анд и «кумара» — в Полинезии.

Марко Поло, посетивший Китай в XIII веке, нашел там любопытный обычай. Когда в какой-то семье рождался ребенок, его отец ложился в постель вместе с ним, так, как если бы он был роженицей. А жена его в это время хлопотала по хозяйству. По свидетельству Макса Мюллера, обычай этот существовал даже в XIX веке. «Как только мать новорожденного окрепнет достаточно, чтобы встать с постели, — отмечал Макс Мюллер, — отец новорожденного сам ложится в постель и там принимает поздравления от своих знакомых».

Такой же обычай существовал и в обеих Америках.

Однако в данном случае трудно проследить, какими путями путешествовала эта странная традиция по земному шару и в каком направлении пересекла океан — из Америки в Азию или из Азии в Америку. А возможно, люди перевезли ее и через Атлантический океан. Оказывается, в древности подобный обычай существовал и в Европе. Диодор Сицилийский, живший в I в. до н. э., писал, что на Корсике, когда рождался ребенок, его мать игнорировали, а отца укладывали в постель и обращались с ним, как с больным.

Интересны данные медицины. Так, в Южной Америке распространен кишечный паразит, который встречается только в Индонезии и Полинезии. Тиф в Америке и в Океании переносится не вшами, как в Европе, а мышами. Мыши же могли перебраться через океан только с помощью человека.

А вот свидетельства лингвистов. Французский исследователь Поль Риве нашел параллели между языками группы чон в Южной Америке и языками некоторых племен Австралии, между языками индейцев, живущих в Калифорнии, и индонезийским языком. Язык северных жителей Америки — эскимосов — имеет много общего с уральской (финно-угро-самодийской) семьей языков. Языки некоторых других индейских племен имеют много общего с китайско-тибетскими.

Исследователь Банкрофт отмечает в своем многотомном исследовании, что очень много японских слов можно обнаружить в диалекте «чинук». По его мнению, это сле-

ды посещения в самые отдаленные времена американского побережья японскими кораблями.

Официальным языком в государстве инков был язык племени кечуа. Лингвисты с удивлением обнаружили, что в нем имеется свыше тысячи корней из священного языка древних индусов — санскрита. Слова эти могли попасть к кечуа от инков. Известно, что инки говорили между собой на каком-то тайном языке, который знали они одни.

КЕЧУА

ллапи (петь)
ман-на (нет)
нана (сестра)
пакша (луна)
путуту (морская раковина)
рудани (жечь)
соро (пьянящий напиток)
ума (голова)
яна (черный)

САНСКРИТ

лап (говорить)
ма-на (нет)
нанда (сестра)
пакса (полнолуние)
пута (морская раковина)
ру (огонь)
сура (пьянящий напиток)
ума (разум)
яна (черный)

По мнению испанского ученого прошлого века Винсента Фиделя Лопеса, составившего обширный словарь подобных аналогий, в языке кечуа существует более тысячи санскритских корней.

На Пиренейском полуострове живет народ баски. Некогда их предки — иберийцы — занимали весь Пиренейский полуостров. Их язык, как и язык дравидов, жителей Южной Индии, не связан ни с одним другим языком на земном шаре. Единственно, что сближает язык иберийцев с другими, — это его структура. Причем, как ни странно, общность эта не с европейскими языками, а с языками американских индейцев.

Не удивительно, что многие факты, говорящие о языковой общности или общности культур некоторых народов Америки и народов других материков, нередко ставят исследователей в тупик. Но поиски решения загадок истории не прекращаются. Ученые приходят к различным гипотезам и теориям, нередко, правда, противоречивым. Так, существует не менее семи различных теорий, доказывающих, что цивилизация ацтеков в Мексике имеет азиатское происхождение. Четыре других гипотезы в качестве источника этой цивилизации называют Африку, а шесть — Европу. Конечно, в перечисленных выше теориях есть спорные моменты, но бесспорно одно: нельзя пройти мимо множества фактов, говорящих о контактах между народами в самой отдаленной древности.

(Продолжение следует.)

(Из Отчета ЦК КПСС
XXII съезду партии).

теории матрицы в
гомологизации с различными
теориями: I - теория прямой
матрицы; антиген (Ag); анти-
генное взаимодействие на
форку полипептидной цепи
(III) антитела (Ab); II те-
ория естественного отбора
антиген взаимодействует на при-
ямую реакцию, а не на ре-

В. И. ЛЕНИН

состоящих из рецепторов, а также из специфических рецепторов; а) рецепторы на поверхности клетки; б) ДНК-иона; в, г, д) антитела; е) антигены.



Во-первых, когда кролик делается толерантным к чужеродному белку, перестает реагировать, например, на альбумин бычьей сыворотки, он одновременно перестает реагировать и на многие сывороточные альбумины (В. О. Вейга, 1961), а также на альбумин бычьей сыворотки, к которому присоединен тот или иной гаптен малого молекулярного веса (В. Циндлер и Д. М. Дуберт, 1955). Связано у нормальных животных эти белки вызывают появление антител, специфический реагирующий только с данным альбумином. Получается, что толерантность имеет более широкий характер, чем специфическая реактивность взрослого животного. Это не согласуется с теорией.

Во-вторых, при количественных исследованиях нормальных лейкоцитов выпялывает образовать очаги размножения на эмбрионах, у части эмбрионов обнаруживается чрезмерно высокое число очагов. Значит, 1—2 процента крупных лимфоцитов нормальной крови способны

кой способностью вызывать поражения, следовательно, являются носителями специфической реактивности по отношению к одному и тому же антигену, в лучшем случае к очень малому числу антигенов (А. С. М. П. Уоллер, ф. М. Бернет, 1962).

Это опять не согласуется с теорией, которая говорит о наличии по меньшей мере десятков тысяч первичных реактивных иммунологических структур, каждая из которых должна быть присуща отдельному клонированному клональному иммунологически активным клеткам.

В-третьих, культивирование иммунологически активных клеток эмбриона дает возможность исследовать способность этих клеток к размножению. Известно, что эмбриональные клетки типа А на селензке не способны образовывать очаги на эмбрионах типа А (Ф. М. Бернет и Дж. Байер, 1960). Следовательно, когда эмбриональные клетки типа А размножаются на селензке, то это происходит в необычной среде, и их потомство может иметь совершенно другую специфичность. Специфичность клонов, очевидно, может изменяться в результате мутаций.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

A. ФРАНС

СПЕЦИАЛЬНЫЙ НОМЕР.

ИЗ КНИГ.

О КНИГАХ.

ДЛЯ КНИГ.

3
1963

М. ГОРЬКИЙ

Вы уже прочли на обложке,
что этот номер журнала
специальный

«Специальность» номера — книга, «быть» может, наиболее сложное и великое чудо, — как сказал А. М. Горький, — из всех чудес, сотворенных человечеством на пути его к счастью и могуществу будущего.

В номере

I. ПУТЕШЕСТВУЯ ПО КНИЖНЫМ МОРЯМ стр. 2—53

Перелистывая страницы этого раздела, вы встретите обычные рубрики нашего журнала: «Наука на марше», «Первые коммунисты», «Беседы об основах наук», «Поправки времени», «Словарь технического прогресса», «Наука — дальний поиск», «Классики естествознания», «В блокнот лектора», «Курсы: Готовьтесь и конкурсным экзаменам», «Ваше здоровье», «Узелки на память», «За рубежом», «Лаборатория любителя науки», «Математические досуги», «Школа № 1 — семья», «Зооуголок на дому», «Маленькие рецензии», «Психологический практикум», «Патенты природы», «По разным поводам — улыбки», «Просто — развлечение» и др. Правда, есть и рубрики, с которыми вы встречаетесь впервые: «Кунсткамера», «У наших предков», но дело не в них: особенность этого раздела в другом. Почти все, что вы здесь прочтете, уже было когда-то оттиснуто типографскими литерами. Материалы, ставшие блоками конструкции этого раздела, мы выбрали в тетрадках еще не сброшюрованных книг и изданиях, давно ставших библиографической редкостью, в сборниках по самым актуальным проблемам науки и комплексах старых журналов... Многовековой опыт человечества, поистине фантастические богатства труда и таланта запечатлены в книгах. В этой несметной сокровищнице мысли каждый может найти все необходимое для самообразования — утоления вечной жажды знаний.

II. ЛОЦИИ КНИЖНЫХ МОРЕЙ стр. 54—73

Миллиарды печатных страниц, сотни миллионов книг, журналов, газет, патентов... К этому объему типографии мира прибавляют каждую минуту 2 тысячи страниц печатного текста. Чтобы найти нужное в таком колоссальном обилии информации, надо уметь пользоваться «лоциями книжных морей» — справочниками, словарями, библиографиями, каталогами... О всевозможных изданиях, помогающих благополучно достичь цели в плавании по безбрежным «книжным морям», рассказывает второй раздел журнала.

III. ДЛЯ БУДУЩИХ КНИГ стр. 74—112

Ну, а этот раздел — как бы целый, самый обычный номер нашего журнала, но только в уменьшенном объеме. Рядом с новыми рубриками «Наука и искусство», «Ответы на наивные, рассудительные, наивные и всякие другие ПОЧЕМУ», рубрики, уже давно знакомые нашим читателям. А под ними материалы, написанные авторами по заказу редакции специально для этого номера. Вы прочтете здесь о том новом, что не вошло еще в книги — монографии, энциклопедии, справочники... Конечно, это лишь крупинки знания, непрерывно растущего, ежесекундно умножаемого. Не успеет еще выйти этот номер журнала, а в лабораториях ученых, конструкторских бюро, цехах заводов будут созданы новые теории, проекты, изобретения, машины. Стремительна поступь советской науки и техники.

НА ОБЛОЖКЕ:

- 1-я стр. — Фотомонтаж В. Веселовского и Б. Малышева. Схема «Механизм иммунитета в соответствии с различными теориями» из сборника «Наука и человечество. 1962».
- 2-я стр. — Книжно-журнальная ротационная машина. Фото В. Веселовского и Б. Анни.
- 3-я стр. — Техника цветной печати.
- 4-я стр. — Запечатленная мысль. Рис. О. Рева.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

№ 3

М А Р Т
год издания 30-й

1963

Старые загадки истории и новые гипотезы

Кандидат исторических наук А. ГОРБОВСКИЙ.

Потонувшие острова и материки

Гораздо чаще, чем упоминания о путешествиях за океан, в свидетельствах древних встречаются сообщения о том, что море к западу от Столбов Геракла стало непроходимым. Так, Плутарх писал, что Атлантику трудно переплыть, она полна жидкой грязи. Море там, по его словам, вязкое, как болото. И великий историк древности Геродот, ссылаясь на сообщение одного путешественника царю персов Ксерксу, писал, что Атлантику невозможно переплыть из-за целого моря гонкой грязи. Об этом же писал Аристотель в своей «Метеорологике». Можно было бы привести и много других примеров того же рода.

Интересно — океанографическая экспедиция 1947—1948 годов обнаружила, что дно Атлантики, в частности между Азорскими островами и Тринидадом, покрыто почти тридцатиметровым слоем осевшего вязкого ила.

Так что же могло вдруг сделать Атлантику непроходимой?

Платон писал, что некогда в Атлантике, за Столбами Геракла, была суша. Этот огромный остров «осел от землетрясения и оставил после себя непроходимый ил, препятствующий пловцам проникать отсюда во внешнее море, так что идти дальше они не могут». При этом Платон ссылаясь на греческого философа Солона, который побывал в Египте и узнал эти сведения от египетских жрецов. А согласно свидетельству Крантора, греческого философа из города Соли, посетившего Египет, жрецы показывали ему там колонну, на которой была записана история огромного острова, потонувшего в Атлантическом океане.

Проблема затонувшей Атлантиды вызвала появление множества самых разнообразных гипотез, обширной литературы — об Атлантиде написано уже более 20 тысяч томов. Большинство увлеченных этой проблемой пытаются найти указания на погружение острова атлантов в различных древнейших источниках.

Согласно свидетельствам древних, кроме обширного острова Атлантиды, в океане существовали и другие острова. Напри-

мер, в греческой мифологии есть упоминание о каком-то острове Эрифее, который находился «на далеком западе за Геракуловыми Столбами». Греческий историк Марселлиус пишет, ссылаясь на древних авторов, что в Атлантическом океане некогда существовало 10 островов, три из которых «отличались огромными размерами: один из них был посвящен Плутону, другой — Амону, а тот, который находился между ними, — Посейдону. Размеры последнего были не менее тысячи стадий».

Многие древние историки и географы говорят о больших островах Уранос, Кронос и других, которые после землетрясения якобы опустились на дно океана.

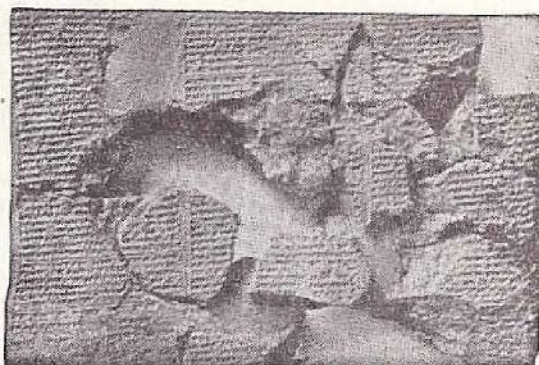
«Говорят, что в море за Столбами Геракла карфагенянами был найден остров, — читаем мы в книге «Удивительных историй», приписываемой Аристотелю. — В его лесах росли всевозможные деревья и замечательные фрукты, там были судоходные реки, а сам он находился на расстоянии многих дней пути. Когда карфагеняне, которые владеличеством на Западном Океане, увидели, что много купцов и других людей, привлеченных плодородием почвы и приятным климатом, стали часто посещать его, а некоторые даже поселяться на нем, они испугались, что весть об этих землях станет достоянием других народов и что последует великое переселение людей. Поэтому для того, чтобы Карфагенская империя не потерпела ущерба и ее владычество на море не перешло в другие руки, сенат Карфагена издал декрет о том, чтобы никто под страхом смерти не плавал на тот остров. Те же, кто поселился на нем, были преданы смерти».

А вот свидетельства совсем иного рода — свидетельства самой природы. Еще в конце прошлого века к востоку от Азорских островов на дне океана была обнаружена кристаллическая лава, которая может образовываться только на воздухе. Застывая под водой, она имела бы совершенно другую структуру.

Недавно в шведском журнале «Имер» была опубликована статья об открытии ученого В. П. Колбе. Взяв пробу дна Атлантического океана с глубины 3600 метров, он извлек остатки водорослей, которые могут существовать исключительно в пресной воде. Напрашивается такое объяснение этого поразительного открытия: может быть, на этом месте некогда была суша.

Продолжение. Начало см. в №№ 1—2 за 1963 год.

Существует мнение, что в будущем дно Атлантического океана вновь поднимется. Интересно отметить, что в последнее время действительно идет довольно быстрый подъем отдельных участков дна Атлантического океана. В 1924 году внезапно нарушилась связь между островом Св. Елены и Кейптауном. Обрыв подводного кабеля был обнаружен в 800 милях севернее Кейптауна. Глубина океана в этом месте оказалась равной всего 0,75 мили, а в 1899 году, когда кабель прокладывали, она достигала трёх миль. Таким образом, всего за 25 лет дно Атлантики поднялось в этом районе на 2,25 мили.



На глиняных табличках Шумера — текст о потопе.

Сообщения о некогда обширных землях, погружившихся на морское дно, находим мы и в воспоминаниях жителей островов Тихого океана. Их мифы рассказывают о какой-то земле «Кахоупо-о-Кане» («Тело бога Кане»), которая внезапно была поглощена морем. В полинезийских мифах часто упоминается также «Хенуа-нуи» — «Великая земля».

Эти древние воспоминания подтверждаются археологическими находками. Возле острова Понапе (Каролинские острова) обнаружены остатки обширного города, наполовину погруженного в море. Странные статуи острова Пасхи, сложные каменные постройки на многих мелких островах Тихого океана также наводят на мысль, что в прошлом здесь должны были быть какие-то обширные территории.

Погружение суши в Тихом океане так же, как и в Атлантике, происходило, очевидно, в течение длительного времени. Один из таких фактов, о которых мы знаем, относится даже к XVII веку. В 1867 году английский корабль с игривым названием «Удовольствие холостяка» — им командовал известный капитан Джон Дэвис — открыл неизвестные острова в районе острова Пасхи. Их координаты — 27° южной широты и 105° западной долготы — были занесены в судовой журнал. Капитан назвал острова в свою честь — Островами Дэвиса. Но корабль был связан контрактом и очень торопился прибыть в порт в срок. Поэтому капитан не стал тратить время на исследование открытых земель, решив сделать это на обратном пути. Но когда через несколько месяцев корабль возвращался, на том месте, где были острова, расстилалась ровная гладь океана. Авторитет Джона Дэвиса и свидетельство его экипажа были вне сомнения. Однако ни он, ни последующие экспедиции так и не обнаружили этих островов.

Имеются свидетельства об опускании какой-то суши и в Индийском океане. Только существованием сухопутной связи в отдаленной древности, казалось бы, можно объяснить, например, удивительную общность языков мальгашского (остров Мадагаскар) и малайского (Индонезия). На Мадагаскаре насчитывается десять видов лемурув, которые, кроме Африки, существуют только в Индии. Но, как известно, лемуры не умеют плавать и не могли пересечь океан. Двадцать шесть видов растений, которые можно найти на Мадагаскаре, растут еще

только в одном районе мира — в Южной Азии. А девять других растений Мадагаскара можно найти только в Полинезии, отдаленной от Мадагаскара многими тысячами километров океана.

Смутные воспоминания о континенте среди Индийского океана, о легендарной Лемурии, встречаются и в исторических мифах и преданиях народов Южной Индии. «Тамалахам, или родина тамиллов», сообщает один из индийских историков, — в отдаленном прошлом находилась в южном районе большого острова Навалам, который был одной из первых земель, появившихся возле экватора. Туда же входила и Лемурия, этот погибший континент... бывший колыбелью цивилизации».

Первопричиной опускания суши и внезапной вспышки вулканической деятельности, свидетельства чему мы находим в этих районах, послужило, очевидно, событие, которое произошло много тысяч лет назад. Мы узнаем о нем из письменных источников древности, священных текстов, мифов и легенд всех народов земного шара. Это находит подтверждение и в находках современных наук — геологии, гидрографии, климатологии и археологии.

Речь идет о некой космической катастрофе, которая в Библии трансформировалась в предание о всемирном потопе.

Горы скрылись под водой

В мире нет народа, который не хранил бы воспоминания об этом событии.

Вот что говорит о катастрофе один из кодексов майя:

«Небо приблизилось к земле, и в один день все погибло. Даже горы скрылись под водой...»

Священная книга индейцев киче (Гватемала) описывает эту катастрофу следующим образом: «Был великий потоп, сопровождаемый дождем из асфальта и раскаленной смолы. Люди бежали в отчаянии и безумии. В ужасе пытались они взобраться на крыши домов, которые обрушивались и швыряли их на землю. Они пытались залезть на деревья, но деревья сбрасывали их, люди искали спасения в пещерах и гротах, и они погребали людей. Свет померк, днем и ночью



Древневавилонское изображение потопа.

шел дождь. Так была завершена гибель расы людей, обреченных на уничтожение».

Индейцы Перу рассказывают, что, по их древним преданиям, «был такой сильный потоп, что море вышло из своих берегов, земля была затоплена, и все люди погибли... Вода поднялась выше самых высоких гор».

Память об этом страшном событии сохранилась и у индейцев бассейна Амазонки: «Однажды наш народ услышал грохот в небе и под землей, Солнце и Луна стали красными, голубыми и желтыми. Дикие звери безбоязненно приближались к людям. Прошел месяц, когда раздался страшный рев и все погрузилось во мрак, который поднялся с земли к небу, сопровождаемый грохотом и тяжелым ливнем, который размыв землю и превратил день в ночь... Вода поднялась очень высоко, пока она не покрыла весь мир...»

Предания майя говорят, что во время катастрофы вздымались раскаленные горы. О том же повествуют мифы иных народов. И находки ученых как будто подтверждают это. Так, мексиканский исследователь Гарсия Пайона нашел в Кордильерах под толстым слоем льда две хижины. Окружающий их ракушечник и следы деятельности человека говорят, что некогда эти хижины стояли на морском побережье. Теперь же они оказались на высоте 5 700 метров.

По всей вероятности, центр катастрофы находился где-то между Америкой и Афри-

Изображение потопа. (Кодекс майя, хранящийся в Ватикане.)



кой. Если мы будем мысленно двигаться от этого предполагаемого района катастрофы на восток, через Средиземное море, Персию и дальше до Китая, мы увидим, как постепенно меняется характер воспоминаний.

В преданиях о потопе, сохранившихся в Греции, говорится: «Люди спасались кто как мог. Одни искали холмов повыше, другие садились в лодки и работали веслами там, где еще недавно они пахали, третьи снимали рыб с верхушек вязов...» Следовательно, предание утверждает, что в этом месте вода хотя и залила все, но не затопила холмов и не поднялась выше верхушек деревьев.

А вот как говорит о потопе текст Библии: «Разверзлись все источники великой бездны, и окна небесные отворились».

Еще дальше к востоку священная книга древних персов, Зенд-Авеста, сообщает, что во время потопа «по всей земле вода стояла на высоте человеческого роста...»

В самом восточном районе Азии, в Китае, мифы утверждают, что во время катастрофы, постигшей Землю, воды моря, залив сушу, далеко потом отступили от побережья на юго-восток. Этому может быть только одно объяснение: если в одном месте земного шара внезапно возникла огромная приливная волна и вода поднялась до горных вершин, то где-то на противоположной его стороне должен был быть отлив.

Небо стало падать к северу

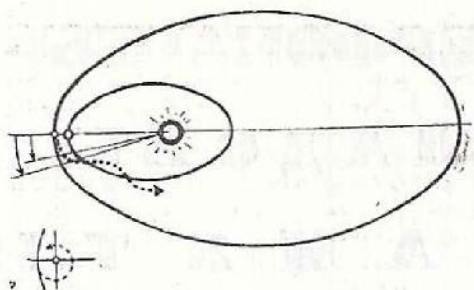
Описание катастрофы сопровождается одной странной на первый взгляд деталью. Имеется целый ряд сообщений о том, что после катастрофы вид некоторых созвездий стал иным. В частности, изменился путь движения Венеры. В XVIII веке в Китае побывал иезуитский миссионер Мартин Мартиниус. Он провел там несколько лет, изучил язык и, вернувшись, написал подробный труд «История Китая». Вот как описывает он со слов китайских древних летописей, что произошло во время потопа: «...опора неба обрушилась, земля была потрясена до самого своего основания. Небо стало падать к северу. Солнце, Луна и звезды изменили путь своего движения. Вся система Вселенной пришла в беспорядок. Солнце оказалось в затмении, и планеты изменили свои пути».

Об изменившемся виде неба писал «один из самых умудренных римлян», историк М. Теренций Варрон, который пользовался каким-то древним, не дошедшим до нас источником. «Звезда Венера, — писал он, — изменила свой цвет, размеры, форму, вид и курс, чего не было никогда ни до, ни после этого».

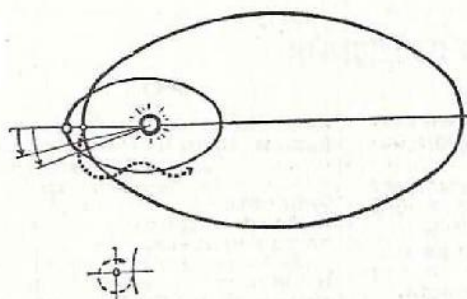
В Иудее бытовала подобная же версия. Древние евреи считали, что потоп «произошел потому, что господь бог изменил места двух звезд в созвездии».

В древней Мексике был даже праздник, посвященный тому, что созвездия после катастрофы приняли другой вид.

Подтверждение этому мы находим и в тайных религиозных традициях, существующих в Тибете. Тибетский лама Лобсанг Т.



Если спутник приходит с внешней орбиты (по отношению к орбите планеты), он вращается вокруг планеты против часовой стрелки.



Космическое тело, пришедшее с внутренней орбиты, став спутником, вращается вокруг планеты по часовой стрелке.

Рама, достигший высших степеней посвящения, рассказывает в своих записях, что однажды ему была показана святая святых — некая гробница, скрытая глубоко под землей. Там находились три больших каменных саркофага. «Сын мой, — сказал наставник ламы, — они были богами на нашей Земле до того, как поднялись горы. Они ходили по Земле, когда моря омывали наши берега, а на небе были иные звезды».

И действительно, утверждает Лобсанг Т. Рама, на одном из саркофагов он увидел высеченную карту звездного неба. Вид созвездий был незнакомый и странный.

Итак, вид созвездий, движение планет, и прежде всего Венеры, по дошедшим до нас источникам, изменился. На Земле это сопровождалось страшными извержениями вулканов, землетрясениями, а местами опусканием суши.

Ясно, что «вид созвездий» мог измениться только в результате изменения угла зрения. Не значит ли это, что в результате катастрофы Земля изменила свою орбиту и угол наклона? Но что могло вызвать эту в буквальном смысле космическую катастрофу?

Существует предположение, что в нашу солнечную систему вторглось какое-то большое небесное тело.

Возможно, это был астероид, один из тех, которые обречены скитаться в мировом пространстве, пока не попадут в поле притяжения какой-нибудь планеты. Египетские жрецы показывали Солону запись в храмовых архивах Гелиополя и Сайса о какой-то большой комете, которая однажды приблизилась к Земле. Возможно, это неизвестный нам астероид, вращаясь вокруг Солнца по удлиненной эллиптической орбите, через определенный промежуток, измеряемый тысячелетиями, проходит близ Земли, произво-

дя каждый раз страшные разрушения. Римский историк Цензориус писал в III веке до н. э., ссылаясь на вавилонские храмовые рукописи, что Земля переживает подобную космическую катастрофу периодически. Но такая идея существовала не только в Вавилоне, она бытовала и в Индии и в Америке.

Пураны, священные книги Индии, сообщают, что подобные катастрофы, сопровождаемые погружениями континентов, цикличны. Их можно предсказывать, подобно солнечным затмениям.

Об этом же поведали Солону и египетские жрецы: «Вы помните только один потоп, а их было много до этого». 2 400 лет назад египетские жрецы говорили Геродоту, что, согласно их записям, катастрофа постигала Землю трижды.

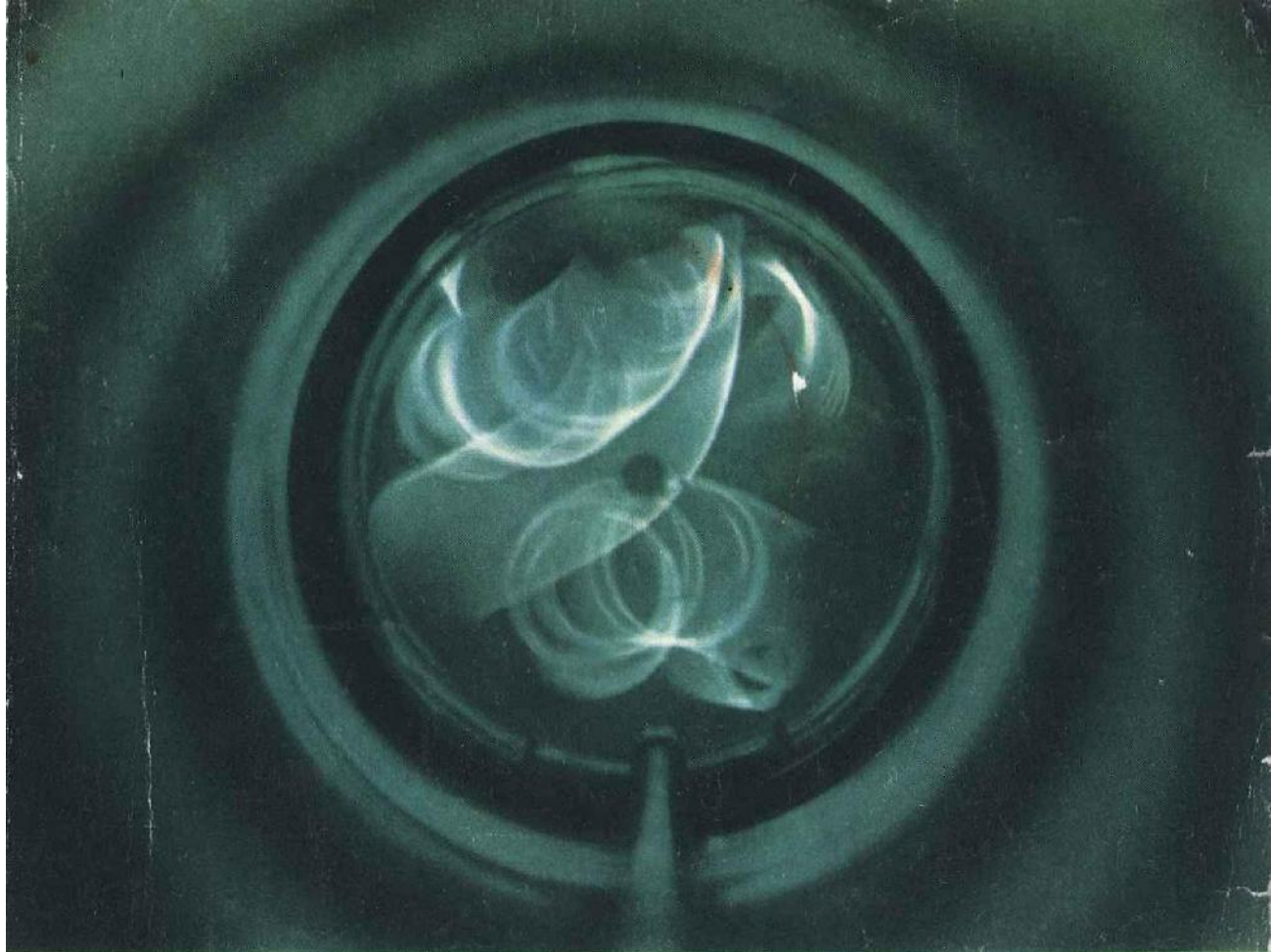
Есть и другая гипотеза, по которой таким блуждающим небесным телом, проходящим вблизи Земли и попавшим в поле ее тяготения, была Луна. Такие предания есть у различных народов. Так, племя чибча, живущее на высокогорном плато в Колумбии, рассказывает, что потоп вызвала злая жена доброго бога Бочика. Тогда бог, рассердившись, забросил ее на небо, где она и осталась до сих пор. С тех пор ее можно видеть каждый вечер. Это Луна.

Возможно, не случайно в древнейших хрониках майя ничего не говорится о Луне. Ночное небо у них освещает не Луна, а Венера! Бушмены из Южной Африки в мифах о катастрофе также утверждают, что до потопы Луны на небе не было.

О том, что некогда, очень давно, на земном небосводе не было Луны, писал в III веке до н. э. Аполлоний Родосский, главный смотритель великой Александрийской библиотеки. Он пользовался при этом древнейшими рукописями и текстами, которые были затем уничтожены.

Австрийский ученый Ганс Гербигер выдвинул теорию происхождения спутников планет. Приводимая им система доказательств утверждает, что астероиды и мелкие планеты, вращающиеся вокруг Солнца, попадают в поле притяжения больших планет и становятся их спутниками. Если такой спутник приходит с внешней стороны орбиты, он вращается вокруг планеты против часовой стрелки. В качестве примеров можно назвать нашу Луну, спутник Сатурна — Япет и Юпитера — «VII». Если же такое тело находилось на внутренней орбите, став спутником, оно начинает вращаться по часовой стрелке. Примерами этого могут служить спутник Сатурна — Феба и Юпитера — «VIII».

Известный исследователь Г. Беллами, разработывая теорию Гербигера, выдвинул гипотезу о том, что орбита Луны до того, как Луна превратилась в наш спутник, проходила между Землей и Марсом. После многих противостояний Луна оказалась в конце концов захваченной гравитационным полем нашей Земли. «Однако новый спутник оказался опасным приобретением. Он сразу же оказал самое глубокое воздействие на тройной «организм» Земли: на атмосферу, гидросферу и литосферу».



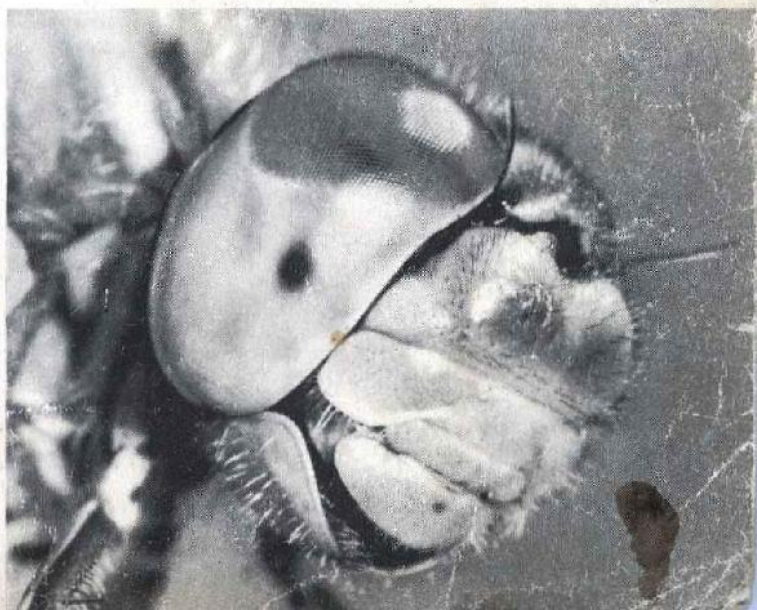
НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

♦ «История пишется объективом» — так высоко оценивал Владимир Ильич работу фотографов и кинооператоров. ♦ Подвиг строителей Красноярской ГЭС — Енисей перекрыт! ♦ Героика жизни первых советских студентов — о ней вспоминает член-корреспондент АН СССР В. С. Емельянов, один из тех людей, которым дорогу в науку открыл Октябрь. ♦ Быть рачительным хозяином в мастерской природы — это долг каждого — таков смысл заметок писателя Вадима Сафонова. ♦ Советские инженеры «обучают» электронную машину управлять блюмингом. ♦ Новые кинокадры: в невесомости кошки, кролики, крысы, мыши, рыбы, птицы и, конечно, собаки. ♦ Мумиё — древневосточный аналог «живой воды» русских сказок — проходит лабораторные испытания. ♦ В популярности кинолюбительства нет ничего удивительного, говорит руководитель отдела «Человек с киноаппаратом» кинорежиссер Г. Рошаль, ведь это синтез и технического и художественного творчества. ♦ Аэрация аквариума — новая запись в трудовой книжке двигателя-малютки. ♦ 27 детских кубиков и 20 капель клея — вот все, что нужно для изготовления игры, которая может заинтересовать не только взрослых, но и ребят.

4

1963



**ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! ВСЕ
СИЛЫ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ КПСС,
РЕШЕНИЙ XXII СЪЕЗДА ПАРТИИ!
ВПЕРЕД, К ПОБЕДЕ КОММУНИЗМА!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1963 года).

В номере:

Л. ВОЛКОВ-ЛАННИТ — «История пишется объективом»	2
В. СОРОКИН — Ленинские горы	8
Хроника космической эры	13
Г. ФОНОТОВ — Работа Ленина над книгой	14
Ф. ПАТРУНОВ, инженер — Блюминг-автомат	18
Н. ОЛЬШАНСКИЙ, канд. техн. наук — Электрон сваривает (см. 2-ю стр. обложки)	25
А. КОСТ, доктор хим. наук, П. ТЕРЕНТЬЕВ, канд. хим. наук — Броня из запаха	26
Ю. ЕЛИЗАРОВ — Как действуют репелленты	26
В. ЗАЙЧИКОВ — Талантливо, ярко, наглядно	30
В. ЕМЕЛЬЯНОВ, чл.-корр. АН СССР — О науке и жизни	32
Л. КИТАЕВ-СМЫК — В воздухе парит... кошка (опыты в невесомости)	35
Г. КУДРЯВЦЕВ, инженер — Покорение Енисея	40
За рубежом	42
Вадим САФОНОВ — Наш с вами большой дом	44
Олег ПИСАРЖЕВСКИЙ — Реконструкция сорта	51
Х. ШТЮМПКЕ, проф. — «Строение и жизнь ринограденций»	56, 82
В. ГОЛОВИН — Микроэлектродвигатель ждет новых поручений	59
В. ДРАПКИН, врач-психоневролог — Профилактика заикания	60
Математические досуги	61
К. ПЛАТОНОВ, проф. — О мышлении	62
М. МИТНИКОВ — Союз лирика и физика	63
Л. ГУССАК, канд. техн. наук — Форкамерное зажигание	64
Великий ученый — в жизни	65
Е. ХУДЯКОВА — Древняя мудрость служит людям XX века	66
Охота за волнами гравитации	70
Задачи со спичками	70
Маленькие хитрости	71
Грипп. Репортаж из Института экспериментальной медицины. Рассказывают: действительный член АМН СССР Д. А. БИРЮКОВ, чл.-корр. АМН СССР А. А. СМОРОДИНЦЕВ, д-р мед. наук В. Е. ПИГАРЕВСКИЙ, кандидаты мед. наук Г. И. ИЛЬИН и А. А. СЕЛИВАНОВ	72
Ультракороткие рассказы	78
Заметки о советской науке и технике	79
Кунсткамера	80
Уинстедский лжец	82
Ник. УШАКОВ — Тайная секунда перехода	82
В. ИВАНИЦКИЙ, инженер — Электронные приборы	83
А. ГОРБОВСКИЙ, канд. историч. наук — Старые загадки истории и новые гипотезы	87
Е. ОРЛОВ, инженер — Аэродинамика «на пальцах»	91
Краткое введение в основы техники абстракционизма	94
Ответы на задачи	97, 103
Задачи и опыты по химии	98
«Кубики для всех»	99
В. РЯБИНИН — Служба зрения	100
В. ТАНАСИЙЧУК — Какие бывают глаза?	104
Г. РОШАЛЬ — Человек с киноаппаратом	108
Алексей ПОПОВ — «Остров Моннерон»	110

НАУКА И ЖИЗНЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ
И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

№ 4

АПРЕЛЬ
год издания 30-й

1963



Проф. д-р Х. ШТЮМПКЕ,

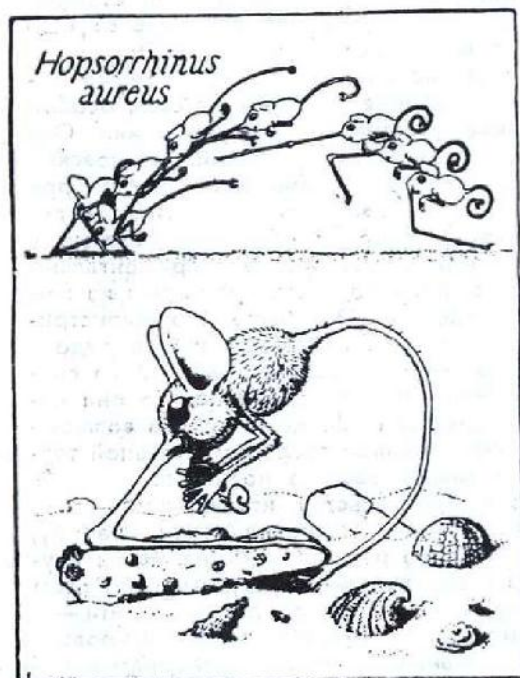
«СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЬ РИНОГРАДЕНЦИЙ»

Штутгарт, 1962.



Tafel II

Рис. 1.



Tafel VI

Рис. 2.

Вышедшая недавно монографическая сводка о крайне своеобразных млекопитающих, найденных на одном из мелких архипелагов Тихого океана, написанная известным зоологом профессором Дарвиновского института Харальдом Штюмпке¹, вызвала большой интерес среди специалистов по маммалологии² и истории эволюции. Ринограденции — так назвал автор книги этот чрезвычайно интересный отряд животных.

За последние десятилетия зоологами всего мира было описано большое число ранее неизвестных видов, родов и даже семейств млекопитающих; однако открытие нового отряда, к тому же обладающего рядом весьма необычных свойств, является большим научным достижением. Как сообщает автор монографии, маленький вулканический архипелаг Хейейей, на котором живут ринограденции, был случайно открыт в 1941 году шведом Петерссоном-Скамтквистом. Он бежал из японского лагеря для военнопленных на парусной лодке и после нескольких недель скитаний по океану добрался до островов Хейейей, где прожил около года. Затем, отремонтировав свою лодку, он продолжил путешествие и был подобран торговым судном. Из его рассказов, пишет Штюмпке, ученые впервые узнали о странных животных.

Покрытый буйной субтропической растительностью, архипелаг Хейейей лежит в Тихом океане, в зоне с большой влажностью. Млекопитающие представлены почти исключительно ринограденциями; кроме них, имеется лишь один вид грызунов. Чрезвычайно обильны насекомые, в большинстве относящиеся к реликтовым группам (например, *Palaeodictyoptera*), — они являются основной пищей ринограденций.

Главное отличие ринограденций от прочих млекопитающих — своеобразное строение носовых частей. Видоизменившиеся в процессе эволюции носовые хрящи, как правило, очень сильно развиты и у многих видов превратились в органы со сложным костным скелетом, подобным скелету конечностей. У других видов носовые части развились в виде своеобразных хоботов, похожих на хобот слона, но отличающихся дольчатой структурой. «Носовые конеч-

¹ Professor Dr. Harald Stümpke, *Bau und Leben der Rhinogradentia*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1962, 1—85.

² Маммалология — отрасль зоологии, занимающаяся изучением млекопитающих.

ности» используются ринограденциями для ходьбы, бега, прыжков, а у некоторых видов — для добывания пищи. В целом же ринограденций, развившихся в результате длительной географической изоляции из каких-то третичных землероек, можно сравнить только с австралийскими сумчатыми животными.

Почти все ринограденции — мелкие зверьки, размером от нескольких сантиметров до 40—60 сантиметров; самые крупные виды длиной немного превышают метр. Отряд Rhinogradentia состоит из 189 видов, входящих в 14 семейств.

Наиболее примитивным видом является *Archirrhinos haeckelii* (рис. 1) — очень похожий на европейских землероек не только по внешности, но и по образу жизни. Он использует свои сильно развитые носовые части только для рытья подземных ходов, по земле же передвигается при помощи ног.

Значительно более специализирован экологически соответствующий тушканчику золотистый хопсоринус, относящийся к семейству Hopsorrhinidae. Он передвигается скачками, используя окостеневший носовой хрящ, превратившийся в своеобразный прыгательный аппарат (рис. 2). Передние

шей ярким металлическим блеском, подобно перьям колибри или крыльям тропических бабочек.

Некоторые виды ринограденций эволюционировали, развивая мимитические (подражательные) свойства. Известно, что многие насекомые по своей внешности подра-

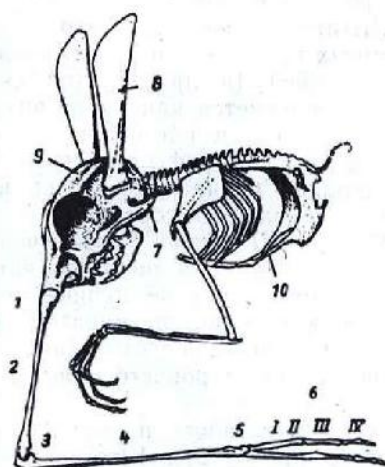


Abb. 10. *Otopteryx volitans*, Skelett. 1. Articulation nasofrontalis; 2. Nasus; 3. Articulation deuto-nasal; 4. Nasibia; 5. Articulation carponasal; 6. Rhinanges (= Nasanges) I-IV; 7. Processus jugalauris; 8. Os alae auris (= Carilago acroplana); 9. Crista temporalis; 10. Processus pubici. (Orig.)

Рис. 3.



Tafel XIV

Рис. 4.



Tafel XI

ноги животное использует для хватания пищи, задние же полностью редуцированы.

К тому же семейству относится отоптерикс — единственный представитель ринограденций, могущий летать (рис. 3). Носовые кости играют у него лишь вспомогательную роль, являясь как бы шасси для взлета и посадки; в качестве крыльев отоптерикс использует широкие окостеневшие ушные лопасти, обладающие мощной мускулатурой. Отоптерикс замечателен также великолепной окраской шерсти, отливаю-

Рис. 5.



Табл XV

Рис. 6.

приклеиваются мелкие рачки и личинки насекомых, изредка мальки рыб. Добыча подбирается длинным, очень подвижным языком.

Наконец, в горных районах острова Митадина изредка можно еще встретить вымирающего представителя ринограденций, известного под названием *Mamontops ursulus* (рис. 6). Этот зверь, самый крупный из всех ринограденций, достигает 130 см в высоту. Он передвигается на шести носовых отростках — хоботах, покрыт густой бурорыжеватой шерстью и несколько напоминает животных, некогда широко распространенных в северном полушарии.

Кроме описания отдельных видов ринограденций, их строения и образа жизни, профессор Штюмпке подробно разбирает возможные пути возникновения ринограденций, их родственные связи и делает интереснейшие предположения о дальнейших путях их эволюции. Его монографическое сочинение отличается скрупулезной точностью описаний, подробным филогенетическим анализом исследуемых объектов.

Книга прекрасно иллюстрирована оригинальными рисунками, некоторые из которых мы воспроизводим. Кроме того, в ней приведена подробная библиография исследований отряда *Rhinogradentia*, насчитывающая 55 названий.

В послесловии к монографии покойного профессора Штюмпке его друг и помощник Г. Штайнер сообщает, что в результате атомных испытаний в Тихом океане архипелаг Хейейсей (в другой транскрипции это название пишется как Ай-яй-яй) был стерт с лица земли и поглощен водами океана. Во время катастрофы там находилась международная научная комиссия, исследовавшая архипелаг. В состав комиссии входил профессор Штюмпке и все ученые, когда-либо занимавшиеся ринограденциями. Вместе с ними в водной пучине погибли бесценные коллекции, препараты, негативы, а также рукопись подготовленного к печати полного и всестороннего описания островов Хейейей.

Все, что осталось науке, — это книга погибшего профессора Штюмпке с теми рисунками, которые успел сделать Герольф Штайнер, лишь случайно не поехавший вместе со своим шефом и поэтому оставшийся в живых.

(Окончание на странице 82.)

НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

РЕДАКЦИЯ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ НЕ ПРОИЗВОДИТ. ПОДПИСАТЬСЯ МОЖНО В ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ (ПОЧТОВЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ) И ОТДЕЛЕНИЯХ «СОЮЗПЕЧАТИ». С АПРЕЛЯ ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 1963 г.

«УИНСТЕДСКИЙ ЛЖЕЦ»

Молодому репортеру маленькой провинциальной газеты Луису Стоуну позарез нужны были 150 долларов. В августе 1895 года это считалось довольно крупной суммой. Быстро скопить такие деньги, откладывая из заработной платы или из тех гонораров, которые присылали ему центральные газеты за коротенькие, ничем не примечательные информации, было немислимо.

Репортер решил: раз обычные новости, которые он шлет из Уинстеда, в столичных газетах ценятся дешево, значит, надо изменить сами новости, тогда они будут стоить подороже. Стоун изменил характер новостей, а вместе с ними и репутацию своего родного города.

Пробной уткой, выпущенной «Уинстедским лжецом», был отчет о диком человеке, обитавшем в Коннектикутских лесах. Корреспонденция имела успех. Стоун понял, какие новости интересуют редакторов столичных газет. И стал одним из самых выдающихся мастеров своего времени по изготовлению газетных небылиц.

Вклад Стоуна в репутацию Уинстеда запечатлен на придорожной рекламной афише. Она сообщает путнику, подъезжающему к этому маленькому городу, следующее: «Уинстед основан в 1799 году. Занесен на государственные карты благодаря остроумным небылицам Л. Т. Стоуна, которые исходили из этого города и публиковались во всех газетах Соединенных Штатов».

Вот лишь некоторые темы корреспонденций, создавших Стоуну репутацию «Уинстедского лжеца».

Дерево, на котором росли печеные яблоки.

Фермер, который ошипывал своих кур с помощью пылесоса.

Петух, который остановил поезд.

Глухонемая свинья.

Трехногая лягушка.

Курица, которая несла красные, белые и синие яйца.

Корова, которая паслась на грядке с хреном и давала горячее молоко.

Кот с заячьей губой, который мог на-свистывать «Янки-дудль».

Застенчивая корова, которая не позволяла мужчинам доить себя.

Бульдог, который высиживал цыплят.

Человек, который рисовал на своей лысине паука, чтобы отпугивать мух.

Белка, которая чистила хвостом ботинки своего хозяина.

Часы, извлеченные из желудка коровы, отстали за несколько лет всего лишь на 2 часа (стенки желудка, непрерывно двигаясь, заводили часы все эти годы).

И печатали же такое!

Хунстхамера



«СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЬ РИНОГРАДЕНЦИЙ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Книга о ринограденциях — научная мистификация, своего рода первоапрельская шутка.

Солидное западногерманское издательство «Густав Фишер Ферлаг», специализирующееся по естественнонаучной литературе, выпустило за четыре года три издания этой книги — они были раскуплены моментально; сейчас готовится четвертое.

Написанная без тени улыбки, серьезным научным языком, с массой систематических и морфологических описаний, генеалогических схем, ссылок на различных (несуществующих) авторов, книга профессора Штюмпке повествует о невероятных животных, обладающих чрезвычайно странными органами и весьма своеобразным образом жизни, — животных, которых нет, не было и, конечно, не будет.

Несомненно, писал книгу какой-то крупный зоолог, знающий все «секреты» и тонкости зоологической систематики. А профессор Гаральд Штюмпке, хранитель несуществующего и никогда не существовавшего музея дарвиновского института в Майрувили, на островах Ай-яй-яй, — псевдоним автора.

Вся книга Штюмпке — от заглавия и до последней строки — блестящая пародия на зоологические книги.

Кандидат биологических наук В. ЧУК.

Тайная секунда перехода

Николай УШАКОВ

Не мушиный ум и не мышинный — посреди реторт и картотен стала переводчица-машина обрабатывать учебный текст.

В ней автоматическая сила, никаких не знающая дум, «Мыслю — соqito, — производила, — значит, существую — ergo sum».

Откликалось точно, аккуратно на сигнал ее значков литье. Людям было даже неприятно видеть исполнительность ее.

Но однажды в строгий храм науки с зеркалом сотрудница вошла, и внезапно отразилась муки на стальной поверхности стекла.

Женщину сравнил с собой живую, ей машина закричала: — Сгинь! Я не мыслю, я не существую, ненавижу я твою латынь!

Будто вздрогнула сама природа, будто землю потрясла, как ток, тайная секунда перехода из крупинки мрамора в цветок.

Старые загадки истории и новые гипотезы

Кандидат исторических наук А. ГОРБОВСКИЙ.

Где были полюса Земли?

Наша планета несколько раз переживала оледенение. Известно, что огромные ледники покрывали вдруг обширные территории континентов, где до этого расстилались необозримые тропические леса. Точной причины этого явления мы не знаем. Некоторые геологи склонны считать, что каждые 92 тысячи лет Земля меняет свою орбиту, то приближаясь к Солнцу, то удаляясь от него. В течение 40 тысяч лет меняется наклон земной оси. Кроме того, по их мнению, земная ось колеблется с ритмом в 21 тысячу лет. Изменение наклона земной оси, изменение орбиты всякий раз должно было неизбежно приводить к глубоким климатическим сдвигам. Но все это изменения, длившиеся целые эпохи. Мы же говорим о событии, происшедшем внезапно.

Была ли причиной тому Луна или астероид, который периодически проходит мимо нашей Земли? На этот вопрос еще никто не может ответить вполне определенно. Но если такая встреча была, она не прошла бесследно. Мы говорили об огромной приливной волне, которую могло вызвать приближение некоего небесного тела. Согласно расчетам советского ученого Г. Д. Хизанавили, ось вращения Земли всегда совпадает с осью максимального момента инерции. Любое смещение масс на земной поверхности изменяет ось максимальной инерции. Соответственно на тот же угол должна будет отклониться ось вращения, то есть должно произойти смещение полюсов Земли.

После сближения с космическим телом Земля, подобно выведенному из равновесия волчку, очевидно, не сразу обрела устойчивость в пространстве. Соответственно и полюса не сразу заняли те места, которые мы привыкли видеть на теперешних географических картах. Смещение полюсов должно было вызвать внезапное изменение климата обширных районов нашей планеты, которые поочередно становились полярными районами.

Именно этим, по всей вероятности, объясняются многочисленные свидетельства о резком похолодании, наступившем после катастрофы. Так, Попол-Вух, священная книга индейцев киче, говорит, что после катастрофы внезапно «настал великий холод, Солнца не было видно». Мифы древней Мексики и Венесуэлы рассказывают, что вскоре после катастрофы наступил страшный холод, и море покрылось льдом. Некоторые индейские племена помнят о дальних переломах по водам замерзшего моря.

Эти воспоминания особенно многозначительны. Ведь земли, где бытуют подобные предания, лежат вблизи экватора, и живущие там не видят ни льда, ни снега. Тем более странно, что их предки могли представлять себе, что море и обширная бурная гладь океана могут превратиться в ровную, твердую и холодную поверхность. А племена из тропических лесов Амазонии до сих

пор хранят воспоминания об ужасной и долгой зиме, которая последовала за потопом. Зенд-Авеста, священная книга древних персов, тоже рассказывает о царстве тьмы, который хотел сделать необитаемой благодатную родину древних ариев и наслал на нее холода и морозы.

Вождь ариев Иима был предупрежден богом о внезапном наступлении холодов: «На землю падут губительные зимы, они принесут с собою сильные, лютые морозы. На землю низойдут губительные зимы, они принесут снег, на 14 пальцев глубиною даже на высочайших горных вершинах».

За этим следует важное, на наш взгляд, сообщение: «Солнце, Луна и звезды восходили над ними только один раз в году, и год казался им, как один день и одна ночь». Но мы знаем, что подобное может быть только вблизи полюсов.

Об этом же рассказывает Риг-Веда — книга священных гимнов, которую арии принесли с собой в Индию. Там говорится о Большой Медведице, стоящей прямо над головой, о звездах, которые движутся в небе по кругу, о Солнце, восходящем только раз в году.

Два с половиной тысячелетия назад египетские жрецы сообщили Геродоту, что в результате катастрофы полюса Земли и ее экватор поменялись местами.

Если бы земная ось всегда проходила через те же точки, что и сейчас, как могли бы в районах, близких к теперешнему полярному кругу, когда-то расти непроходимые тропические леса?

«Солнце было ближе к Земле»

Мы приводили уже свидетельства древних о том, что после катастрофы внезапно изменился вид звездного неба. Логичнее всего предположить, что произошло это в результате изменения угла зрения, то есть положения самой Земли. Кроме смещения полюсов, произошло, возможно, и отклонение Земли от прежней орбиты.

Согласно гипотезе Г. Гербигера, Луна, поскольку она вращается вокруг Земли против часовой стрелки, могла приблизиться к нашей планете только с внешней стороны ее орбиты. Следовательно, вторжение в поле Земли такого тела должно было удлинить ее орбиту, одновременно замедлив ее вращение вокруг своей оси.

У всех народов представление о мире, каким он был до потопы, связано с мифами о времени, когда было так тепло, что люди не нуждались в одежде, а благодатная земля по нескольку раз в год приносила урожай. Об этом говорят и предания аркадийцев, жителей легендарной Аркадии, и американских индейцев, и книга древних персов Зенд-Авеста, и китайские источники. Об этом же говорит священная книга майя «Чилам Балам».

На островах Тихого океана и на Борнео

также существует предание о том, как некогда бог, решив, что Солнце и небо слишком близки к Земле, «поднял все небо на его теперешнюю высоту при помощи шеста».

Возможно, именно эти воспоминания о внезапном изменении климата приняли в некоторых религиях форму мифа об утрате благодатной прародины, об изгнании из рая. Подобное предание существует не только в древнеиудейской традиции, откуда оно перешло в христианство, но и в Индии и в религиозных мифах Америки.

Многие источники древнейшей истории содержат сведения о необыкновенном долголетии древних, живших до катастрофы. Об этом говорится в Библии. Из клинописных глиняных табличек Вавилона мы узнаем о фантастическом долголетии шумерских царей. Арабы рассказывают о своем предке Шедд Ад-Бен-Ад: он прожил несколько веков. До сих пор арабы говорят: «Стар, как Ад». Предания о долголетии людей есть и в Америке. Индейцы Гватемалы ведут свое происхождение от некой Ат-тит, которая жила, если верить легенде, 400 лет.

В разные века ученые и историки по-разному пытались объяснить это долголетие. Так, Иосиф Флавий, говоря, что продолжительность жизни человека сократилась до 120 лет, видел причину долгой жизни в какой-то особой пище, которую люди употребляли до потопа.

Может быть, годом некогда считался иной отрезок времени? Действительно, если допустить, что Земля сменила орбиту, то новый путь вокруг Солнца она должна проходить уже не за то время, что прежде. Тогда нужно признать, что не всегда 365 суток составляли продолжительность земного года. В этом отношении очень интересные находки в доисторическом городе Тиахунаку. Город этот, вернее, его развалины, расположен в Андах на высоте четырех тысяч метров. Но, оказывается, Тиахунаку не всегда находился на такой высоте. Остатки порта, изображения летающих рыб, ракушки и отложения говорят, что некогда этот город был, возможно, морским портом и, следовательно, находился не выше уровня моря. Правда, геологи относят время подъема Анд к третичному периоду, когда на Земле, казалось бы, еще не должно было быть человека.

В Тиахунаку среди многочисленных символических изображений, высеченных на камне, найден странный календарь. Он был расшифрован только недавно. Высеченные на камне головы пум обозначали ночи (пума выходит на охоту только ночью). Головы кондоров, дневных птиц, символизировали дни. Особые знаки обозначали Солнце и другие небесные тела. Условно были выражены и движение Солнца и тогдашняя орбита Земли. Но странное дело: согласно календарю, найденному в Тиахунаку, год равнялся всего 290 дням!

Г. Беллами, сделавший это открытие, считает, что таково было время обращения Земли вокруг Солнца до того, как наша планета оказалась увлеченной на теперешнюю орбиту.

Мы говорили уже, что во многих древних преданиях и мифах утверждается, что всемирная катастрофа, о ко-

торой идет рассказ, не первая, пережитая нашей Землей. Если это так, то становится понятным происхождение и другого календаря. Дело в том, что у майя, кроме обычного календаря, строго выверенного и содержавшего 365 дней, существовал еще один календарь. Это был так называемый священный календарь, о происхождении которого до сих пор ничего не известно. Год священного календаря состоял из 260 дней. Можно предположить, что он относится к еще более раннему периоду истории нашей Земли. После каждого из «скачков» Земли период обращения ее вокруг Солнца, очевидно, изменялся. Очевидно также, что тело, приближавшееся к Земле, должно было оказывать влияние и на продолжительность суток.

Таким образом, если допустить, что год был значительно меньше нынешнего, а каждый день был к тому же намного короче нашего, то рассказы о долгой жизни мифических героев древности покажутся несколько менее фантастичными.

Когда это могло быть?

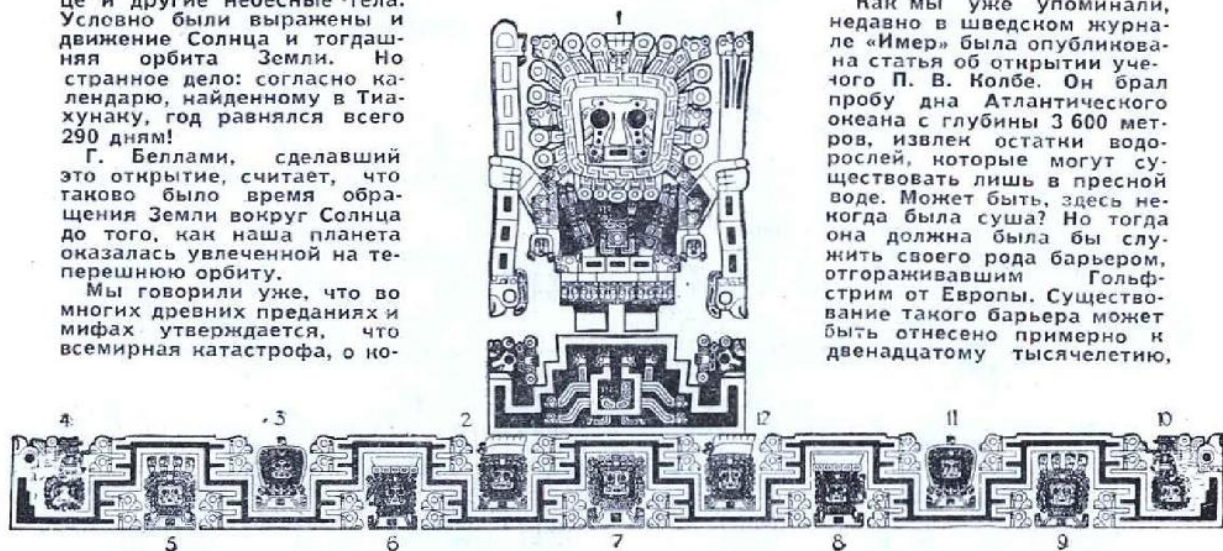
Установить дату события, о котором идет речь, тем более трудно, что на воспоминания об отдаленном потопе и землетрясениях наслаивались в памяти народов впечатления от последующих катастроф местного значения. Так, например, около 1500 года до н. э. произошел прорыв вод Атлантического океана в Средиземное море, уровень которого до этого был значительно ниже. Внезапно были затоплены многие земли. В результате землетрясения опустела также суша, соединявшая некогда остров Кипр с побережьем Сирии.

Но хотя сведения о местных катаклизмах часто наслаиваются на воспоминания о всемирной катастрофе, память о которой хранят все народы мира, ученые все же пытаются определить примерно ее дату.

Глиняные таблички древних шумеров, упоминающие о потопе как об очень отдаленном событии, относятся к 34 веку до н. э. Следовательно, катастрофа произошла, во всяком случае, задолго до этого. Данные различных наук позволяют более точно приблизиться к предполагаемой дате катастрофы.

Вот о чем говорит нам климатология.

Как мы уже упоминали, недавно в шведском журнале «Имер» была опубликована статья об открытии ученого П. В. Колбе. Он брал пробу дна Атлантического океана с глубины 3 600 метров, извлек остатки водорослей, которые могут существовать лишь в пресной воде. Может быть, здесь некогда была суша? Но тогда она должна была бы служить своего рода барьером, отгораживавшим Гольфстрим от Европы. Существование такого барьера может быть отнесено примерно к двенадцатому тысячелетию,



Календарь, найденный в Тиахунаку.

считая от наших дней. Именно внезапный прорыв этого барьера позволил Гольфстриму направиться на север, и эпоха оледенения в Европе и Гренландии кончилась. Комментируя это открытие, лондонская газета «Таймс» писала, что этот вывод находит подтверждение и в работах советских ученых, которые проводились на ледоколе «Садко».

А вот данные гидрографии.

Гидрографам удалось установить, что Ниагарский водопад возник в результате какой-то крупной геологической катастрофы. Если высчитать время рождения этого водопада по скорости, с которой он размывает свое каменное ложе, окажется, что геологические сдвиги произошли здесь 8—13 тысяч лет до н. э.

Теперь свидетельство археологии.

К югу от теперешней столицы Мексики находится залитое лавой плато. Под слоем лавы найдены остатки неизвестной культуры и четырехэтажная ступенчатая пирамида. Анализ лавы показывает, что это краткое, но чрезвычайно интенсивное извержение имело место в период между 7 и 13 тысячелетиями до н. э.

Это подтверждается и другими находками. В 1898 году экипаж французского корабля, занимавшийся ремонтом кабеля, проложенного по дну Атлантического океана, случайно извлек на поверхность кусок породы вулканического происхождения. Находкой заинтересовались ученые. Анализ лавы показал, что в океан она погрузилась сразу же после отвердения. И самое важное: произошло это также примерно 13 тысяч лет до н. э.

Таким образом, данные различных наук примерно сходятся в определении ориентировочной даты какого-то космического события, наложившего глубокий отпечаток на облик нашей Земли.

О чем говорят календари?

Можно, однако, попытаться прийти и к более точной дате катастрофы. Известный исследователь Юлиус Опперт около ста лет назад сделал сообщение на одной из научных конференций в Брюсселе о странном совпадении начала отсчета, принятого древними календарями разных систем.

Древнеегипетский солнечный цикл насчитывал 1460 лет. Известна дата завершения одного из этих циклов (1322 год до н. э.). Если от этого года отсчитать семь циклов по 1460 лет, это даст нам 11542 год до н. э.

Древнеассирийский календарь состоял из лунных циклов по 1805 лет каждый. Конец одного из таких циклов приходился на 712 год до н. э. Оказывается, нужно отсчитать также равное число циклов (шесть), чтобы получить эту же дату — 11542 год до н. э. Может быть, это не случайное совпадение.

Логично предположить, что какое-то крупное событие легло в основу летосчисления этих народов. Это подтверждается сопоставлением и двух других календарей: майя и древних индусов. В древней Индии лунно-солнечный календарный цикл состоял из 2850 лет. Век «Калиюга» начался в 3102 году до н. э. Отсчитав от этой даты три цик-

ла, мы получаем результат — 11652 год до н. э.

Начало календаря майя — 3373 год до н. э., календарный цикл — 2760 лет. И опять, отсчитав от исходного 3373 года целое число циклов (три), мы снова приходим к 11653 году до н. э. Разница в один год между началом индийского календаря и календаря майя может быть легко объяснена тем, что они были начаты в один год, но в разные месяцы.

Таким образом, мы имеем две примечательные даты. Не с ними ли связана катастрофа, место которой во времени мы ищем.

Разрыв в 110 лет между 11652 и 11542 — можно, очевидно, толковать как время между началом катастрофы и ее окончательным завершением. Хаос после катастрофы прекратился не сразу. Мы отмечали уже, что память народов хранит воспоминание о долгой эпохе резкого похолодания. Оно могло быть вызвано не только смещением полюсов Земли и предполагаемым изменением ее орбиты, но и, вероятно, тем, что в результате обильных извержений вулканов верхние слои атмосферы были загрязнены газами и пеплом и плохо пропускали солнечный свет. И в Америке и Азии существовали предания об исчезновении Солнца после всемирного потопа, о погасшем Солнце. В Талмуде мы читаем, что после «изгнания из рая», иначе говоря, катастрофы, скрылось Солнце.

«Похолодело от страха сердце Адама.

— Горе мне! — возопил он. — За грех мой погас светильник дня, и мир снова обратился в хаос».

Возможно, в некоторых районах поколения людей жили и умирали, так и не увидев сияющего диска Солнца. Когда же наконец прорвалась тяжелая пелена вечносвинцового неба и выглянуло Солнце, это было знаком того, что эпоха катаклизмов завершена. Появление Солнца после долгого периода холода и мрака послужило, очевидно, поводом для зарождения культа Солнца.

Битва змеи и птицы

Религиозные учения часто пользовались символическим, сокровенным смыслом, который был доступен лишь немногим посвященным.

В мифах о происхождении Земли, которые можно найти у народов различных континентов, утверждается, что когда-то до возникновения суши все покрывал океан, в котором обитало некое Первичное Начало в образе Змея. Будучи символом океана и большой воды вообще, Змей (или дракон) олицетворял космический хаос, первоначальное состояние мира до возникновения жизни. Он же стал символом возвращения к этому первоначальному состоянию, символом уничтожения жизни, катастрофы и потопа.

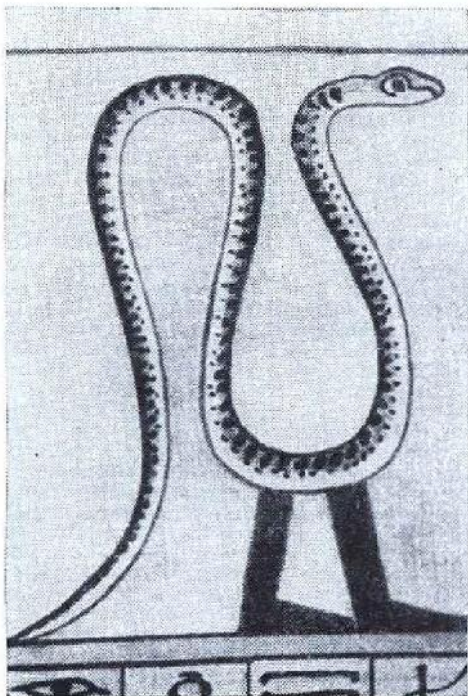
Так, в индийской мифологии разумному началу, направляющему развитие мира, противостоит сила антагонистическая в образе гигантского Змея. Это Змей Мировой Бездны, который стремится свергнуть мир в состояние первичного хаоса. Однажды этот Змей, обитающий в мировом океане, похитил Землю и погрузился с нею на дно. Бог Вишну после борьбы со Змеем освободил Землю и снова поднял ее над поверхностью воды.

По всей вероятности, это аллегорически выраженное воспоминание о погружении Земли является отражением катастрофы, которая сопровождалась гигантским наводнением.

Древнеавалионская традиция говорит о схватке Мардука (одного из воплощений солнечного бога) с чудовищным Змеем Тиаматом — символом хаоса и первичного состояния мира.

ПОПРАВКА

В № 3 журнала на стр. 38 5-ю и 6-ю строки снизу в левой колонке следует читать: член президиума Академии педагогических наук РСФСР.



Космический дракон (Египет).

В Египте началом, противостоявшим мировому порядку, также был Змей, «космический дракон». Иногда он выступал в образе Змея Апопа, олицетворявшего разрушительные силы тьмы, иногда Змея — бога вод, приносящего наводнения, или бога Сетха, означавшего слепые силы природы. По представлениям древних египтян, всякий раз на закате и на заре Змей Апоп пытается потопить барку, в которой плывет по небу бог Солнца Ра.

Иудейская традиция также говорит о Змее Нахаш, обитавшем в первоначальном океане мироздания. Он является воплощением сил, враждебных верховному (солнечному) богу Яхве.



Змей — хранитель Вишну, в Иудее — Яхве, в вод.

Солнечный бог, побеждающий Змея вод потопа, изображается обычно в виде птицы, а символически — в образе уже знакомого нам крылатого диска. Так, бог Гор, приняв образ сокола, изображаемого в форме крылатого диска, атакует Сетха, принявшего образ Змея. Борьба кончается тем, что Сетх «превратился в ревушего Змея, который спрятался в нору в земле». Это может быть понято как символическая передача того, что воды потопа ушли под землю.

Во время схватки Гора с Сетхом Сетх вырвал левый глаз Гора и зашвырнул его в

дальний конец Вселенной. На ночном небе наступил мрак. Тогда бог Тотх собрал глаз по частям и вернул его Гору. На небе снова засияла Луна. Дело в том, что, согласно сложной религиозной символике египтян, левый глаз Гора означал Луну. В этом эпизоде мы видим еще одно указание на то, что катастрофа была каким-то образом связана с Луной.

Так, космическая катастрофа, некогда постигшая Землю, в эзотерической символике, то есть символике тайной, понятной только узкому кругу посвященных, предстает как борьба двух начал, борьба Змея и Птицы, или Змея и Крылатого диска. Следы этой символики мы можем найти и в христианстве, в противопоставлении Змея (дьявола) — причины изгнания человека из рая и Птицы, в облике голубя (духа святого) — символа верховного бога.

Не случайно символ Крылатого диска, принадлежащий, как мы видели ранее, совершенно различным цивилизациям и религиям, повсюду имеет единый смысл: защитник от гибели, победитель врага жизни.

Любопытно отметить одно интересное поверье, общее для большинства народов земного шара. Существует примета, что, если убить змею, родичи ее непременно отомстят, посялав наводнение или дождь. Согласно индонезийской легенде, именно убийство огромного питона вызвало некогда потоп. Есть такое поверье и в Индии. Происхождение его очень древнее, еще в Риг-Веде мож-



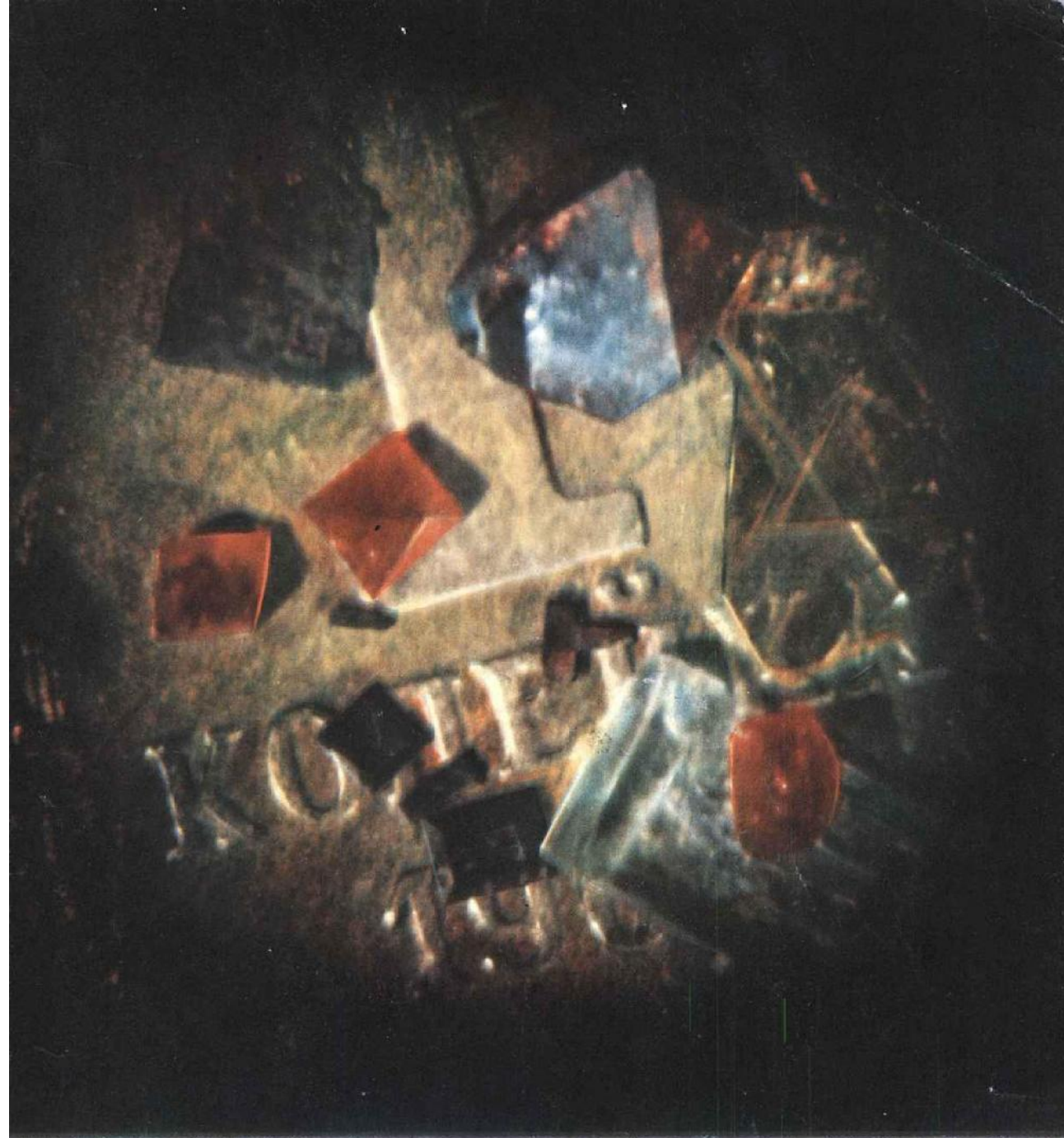
Образ борющихся змеи и птицы был известен и в Америке. Его можно видеть и сейчас на государственном флаге Мексики (справа).

но прочесть о подвиге бога Индры, который «взял громовый камень, поразил им дракона и освободил воды».

Интересный пример персонификации первоначальных символов Змея и Птицы приводит Дж. Фрезер. Чтобы вызвать дождь, представители племени ануча (Австралия), чьим тотемом является птица, ловят змею и убивают ее в воде. Тем самым ритуальная сцена как бы повторяет битву Змея и Птицы.

В районах, где змей менее распространен, в их роли выступают лягушки. Считается, что убийство лягушки тоже непременно повлечет за собой дождь или наводнение. Такое представление существует в Америке, Австралии, Индии и в отдельных районах Европы. Уверенность, что убийство лягушки неизбежно должно повлечь за собой наводнение и катастрофу, была настолько сильна в Сицилии, что там запрещалось убивать лягушек под страхом смерти.

Так тянется тонкая нить от катастрофы, потрясшей некогда планету, до приметы: убить лягушку — к дождю.



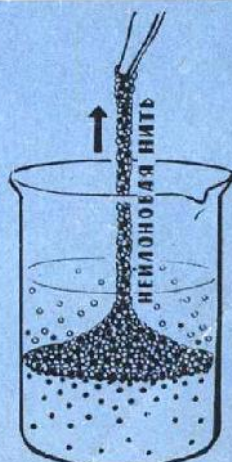
НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

Публикацией статьи академика Л. Ф. Ильичева «Общественный прогресс и философия» мы начинаем знакомить наших читателей со вторым выпуском ежегодника «Наука и человечество». ♦ Химия—древняя и молодая наука — в наши дни становится ударной силой технического прогресса. ♦ Еще один город стал городом мирного атома: в Мелекессе вступил в строй Институт атомных реакторов. ♦ Чтобы механизм работал исправно, с ним надо уметь обращаться. Это азбучное правило нужно особенно тщательно соблюдать, имея дело с таким сложным устройством, как механизм памяти. ♦ Испытания, через которые заставил пройти героя своего романа Даниель Дефо, меркнут перед тем, что пришлось вынести и преодолеть настоящим, не книжным робинзонам. ♦ Уметь превратить лист бумаги в птицу, шапочку — это совсем нелишнее: почему не иметь еще одно средство подкрепить уверенность ваших детей в том, что их родители умеют делать все.

II

1963



• ХЛОРАНТИДРИД
○ ДИАМИН



фенол или мочеви́на



наполнитель:
древесная
мука,
каолин и др.

краситель



лешалка



мельница



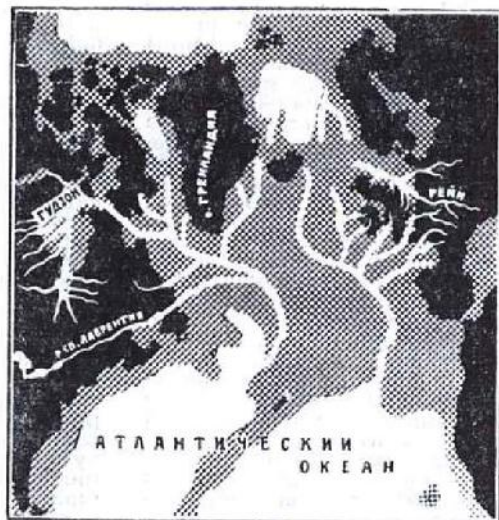
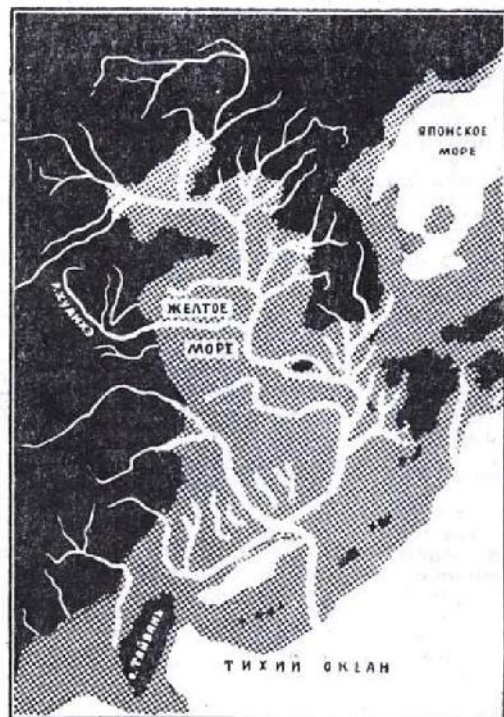
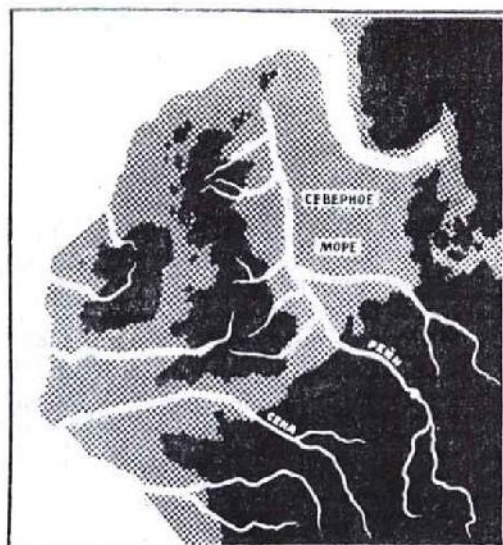
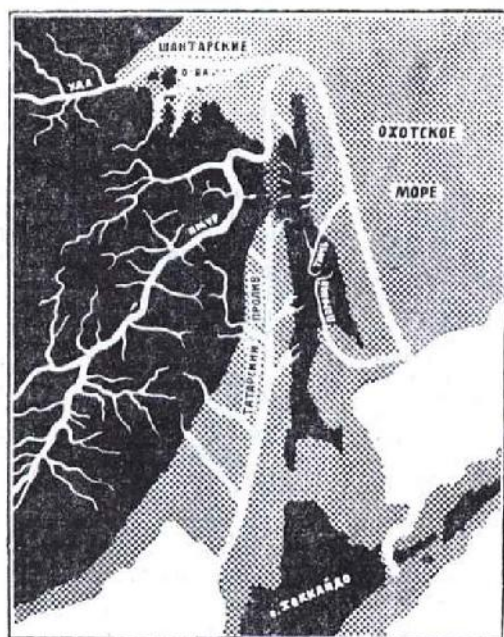
пресспорошки



пресс

СОВРЕМЕННЫЕ РЫБЫ РАССКАЗЫВАЮТ О ПРОШЛОМ ЗЕМЛИ

Доктор
биологических наук
Г. ЛИНДБЕРГ.



На схемах: слева сверху — речная система древнего Амура, внизу — речная система древней Хуанхэ; справа сверху — древние системы Рейна и Сены. Эти три системы относятся к четвертичному периоду геологической истории Земли. Еще более давнюю, относящуюся к концу миоцена — началу плиоцена по геологическому «календарю» картину рисует последняя схема (справа внизу), на которой изображены древние речные системы Гудзона и Рейна.

ИЗВЕСТНО, что ископаемые рыбы — наряду с другими ископаемыми организмами — могут послужить основой для распознавания возраста тех слоев земной коры, в которых находят их остатки. Но на этот раз речь пойдет не об ископаемых рыбах, а о современных. Ибо изучение их, сегодняшних обитателей рек, морей и океанов, также помогает познавать геологическую историю нашей планеты. Конечно, ныне живущие рыбы не могут рассказать ровным счетом ничего о тех давно прошедших временах, когда на Земле жили только их далекие предки. Но о событиях относительно недавнего — в геологическом понимании — прошлого Земли, например, о последнем этапе геологической истории — четвертичном (или антропогеновом) периоде с характерной для него ледниковой эпохой, — современные рыбы рассказывают очень и очень много интересного, необычного, подчас расходящегося с существующими в науке представлениями.

Именно безгласные рыбы помогли разработать биогеографический метод познания геологической истории Земли.

Уже около сорока лет я изучаю систематику, биологию, распространение и историю происхождения рыб Дальнего Востока. В процессе этой работы пришлось столкнуться с любопытными и труднообъяснимыми на первый взгляд фактами. Одни и те же виды пресноводных рыб — именно пресноводных: для морских и проходных это было бы не удивительным — встречаются в далеко удаленных друг от друга реках на материке и в реках островов, значительно удаленных от материка. Например, в сахалинских реках Тымь и Поронай, впадающих в Охотское море, живут — в каждой из них — восемь видов типично пресноводных рыб: щука, чебак, маньчжурский голец, горчак, золотой карась, вьюн, щиповка и голец. Все они входят также в состав обширного рыбьего населения Амура. И все, за исключением гольца, не встречаются в реках западного склона Сахалина.

Чем объяснить такое своеобразное их распространение? Как могли амурские рыбы проникнуть в Тымь и Поронай? Может быть, они «перебрались» на остров через опресненный амурский лиман, а затем расселились по Сахалину, преодолев даже проходящий вдоль всего острова горный хребет? Но тогда они должны были более или менее равномерно расселиться по всем рекам острова и в первую очередь по рекам западного склона. Однако, как уже было сказано, в этих реках из амурских рыб встречается только голец. Следовательно, предположение о том, что амурские рыбы могли проникнуть из сахалинских рек, впадающих в лиман, в далекие Тымь и Поронай, приходится признать неверным.

И еще одна загадка подобного же рода. В материковой реке Уде, значительно удаленной от Амура, водятся девять видов амурских рыб. Семь из них обитают также в Тымь и Поронае. Более того, два амурских вида — щука и голец — живут в речках Шан-

тарских островов, отделенных от материка морем.

Как объяснить эти факты?

Наиболее разумным было бы предположение, что в геологически недавнем прошлом на месте современного Охотского моря существовала суша. На ней располагалась обширная система древнего Амура, притоками которого были и река Уда, и Тымь, и Поронай, и реки Шантарских островов.

Но есть ли другие, кроме сопоставления видов рыб, свидетельства этому?

Да, есть! Это «показания» гидрографических карт. Если изучить их, проанализировать характер распределения глубин, то удастся обнаружить следы затопленных речных долин, которые связывали нынешние материковые реки с реками Шантарских островов и Северного Сахалина. Долины не слишком хорошо сохранились под водой, они подчас не очень заметны в рельефе морского дна, но этому, в свою очередь, можно дать вполне удовлетворительные объяснения и считать, что подводные следы речных долин служат достаточным подтверждением справедливости подсказанной рыбами гипотезы.

Следует отметить, что в итоге последующих работ геологов совершенно другими методами было установлено, что в недавнем прошлом северная часть Охотского моря была сушей.

Похожие результаты дал биогеографический метод и для рек, впадающих в залив Петра Великого. Советский биолог А. Я. Таранец установил тесное родство рыб реки Суйфун и рек, впадающих в Амурский и Уссурийский заливы. Ныне эти водоемы разобщены. Но изучение гидрографических карт обнаружило на дне залива подводные долины — затопленные части ранее единой речной системы древнего Суйфуна. Эти факты опять-таки говорят о том, что в геологически недавнем прошлом здесь была суша.

Но как далеко она простиралась?

На морском дне не удалось найти место слияния рек Суйфуна и Тумангана, хотя близкое родство рыб этих рек говорит о том, что связь между ними должна была существовать. Можно утверждать поэтому, что суша здесь простиралась далеко на восток — значительно дальше даже современной материковой отмели. А большие — в 2 000—3 000 метров — глубины, которые сейчас подходят к ее краю, образовались сравнительно недавно в результате опускания центральной части дна Японского моря. Кстати, это предположение опять-таки подтверждают рыбы — на этот раз не пресноводные, а морские глубоководные. В Японском море на больших — более тысячи метров — глубинах встречаются лишь такие рыбы, личинки которых живут в верхнем, двухсотметровом слое воды. Они могли

быть занесены сюда течениями через мелководные проливы. Типично глубоководных же рыб в Японском море нет. Это — одно из свидетельств недавнего образования здешних больших глубин.

Сначала биогеографический метод, а затем и исследования геологов позволили установить, что в недавнем прошлом сушей был и Татарский пролив.

Сушей было и дно современных Желтого и Восточно-Китайского морей: ведь в реке Хуанхэ, впадающей в Желтое море, и реках северного Китая, восточной Кореи и юго-восточной Японии обитают совершенно одинаковые виды или очень близкие формы рыб. Кроме того, на дне этих морей также удалось проследить долины древней Хуанхэ и ее притоков. Следы эти идут до японского острова Кюсю и далее теряются в глубокой впадине Восточно-Китайского моря, которая, надо полагать, возникла лишь в недавнем прошлом. В четвертичное время, как свидетельствуют рыбы, здесь существовала суша, по которой должна была течь древняя Хуанхэ, притоком которой была река Янцзыцзян.

Существовала суша и на месте современного Южно-Китайского моря. Примерно сорок лет назад об этом впервые сообщили голландские ученые Молленграф и Вебер. Тесное родство рыб в реках островов Борнео, Явы, Суматры и Малаккского полуострова побудило этих ученых высказать предположение о том, что в одну из ледниковых эпох уровень воды в океане понизился и обнажилось дно Южно-Китайского и Яванского морей. Разрозненные реки нынешних островов и полуостровов слились и образовали обширную систему реки Большая Зунда. В те времена и произошло расселение рыб. Современные данные позволяют предположить, что Большая Зунда была лишь притоком еще более крупной речной системы древнего Меконга, простиравшейся на месте современного Южно-Китайского моря. Большие глубины в северной части моря являются, по-видимому, следствием недавнего опускания суши, происходившего одновременно с образованием глубоководных впадин в Восточно-Китайском, Японском и Охотском морях и в западной — вдоль восточных склонов гирлянд Рю-Кю, Японских островов и Курильской гряды — части Тихого океана.

Недавно американский ихтиолог Вальтерс выдвинул убедительные доказательства существования суши на месте современного Чукотского моря. Основанием для этих доказательств опять-таки послужило тесное родство рыб, обитающих в реках северного склона Чукотки и северного побережья Аляски и Канады, а также подводные следы затопленных речных долин, соединявших некогда эти реки. Те же самые доводы позволяют утверждать, что дно нынешнего Берингова моря тоже было в недавнем времени сушей.

Изучение родственных отношений рыб Сибири позволило высказать предположение, что в недавнем прошлом некоторые сибирские реки должны были сливаться друг с другом. В те времена дно современ-

ного Северного Ледовитого океана, или хотя бы часть его, было сушей.

Геологические исследования, произведенные с судов и с дрейфующих станций, дали много новых сведений о рельефе дна океана. На карте, подготовленной к изданию работниками Института геологии Арктики, хорошо видно, что широкая материковая отмель всех сибирских морей, Баренцова моря и морей, омывающих северные побережья Гренландии и Северной Америки, сплошь изрезана речными долинами. Обнажены и другие формы затопленного рельефа суши — они с еще большей несомненностью подтверждают выводы биогеографического анализа.

Изучая область материковой отмели Западной Европы, можно прийти к выводу, что и здесь в недавнем прошлом была суша.

Впервые мысль о том, что на месте современного Северного моря некогда существовала суша, была высказана более ста лет назад английским биологом Форбсом. Это предположение было необходимо для объяснения происхождения фауны и флоры Британских островов. Форбс считал, что в ледниковую эпоху часть океанских вод пошла на образование ледников. Позже, в самом конце XIX столетия, идея существования суши, соединявшей Британские острова с Европой, развивалась англичанином Шарфом. Впоследствии она была забыта. Сейчас снова можно вернуться к ней. Изучение типично пресноводных рыб в реках восточного склона Британских островов показывает, что они совершенно тождественны рыбам реки Рейна. Рыбы рек южного склона и рек Ирландии, в свою очередь, тождественны рыбам реки Сены. Поскольку в настоящее время точно установлено наличие на дне Северного моря затопленного продолжения Рейна, а на дне пролива Ла-Манш — Сены, то существование — причем в самом недалеком прошлом — суши на месте современного Северного моря не подлежит сомнению.

Итак, обследованные биогеографическим методом материковые отмели Азии, Европы и Северной Америки надлежит рассматривать как участки недавно затопленной суши. Часть территории бывшей суши опустилась даже на значительную глубину, образовав глубоководные впадины.

Большой интерес представляют результаты биогеографического анализа родственных отношений типично пресноводных рыб в реках восточного склона Северной Америки и в реках Западной Европы. Рыбы этих двух бассейнов, разделенных в настоящее время широким и глубоким Атлантическим океаном, являются в значительной степени родственными между собой. Правда, родство это более отдаленное, чем во всех ранее рассмотренных случаях. Но оно несомненно. Степень же родства позволяет судить о времени существования связи между реками, то есть о том времени, когда на месте моря или океана простиралась суша. Если родство рыб, обитающих в изолированных в настоящее время реках, близкое, если рыбы могут считаться «родными

СЛОВАРЬ СИНОНИМОВ

И СХОДНЫХ ПО СМЫСЛУ ВЫРАЖЕНИЙ

(Продолжение. Начало см. в №№ 3, 8, 9).

ВВЕРЯТЬ. Вручать, доверять, передавать, поручать, препоручать, возлагать, навязывать, налагать, уполномочивать.

ВЕРОЯТНО. По всей вероятности, по всему вероятно, по всем вероятностям, возможно, верно, может быть, быть может, может статься, надо полагать, надо быть, должно быть, значит, знать, правдоподобно; чай, по-ди, небось, пожалуй; чего доброго; того и жди.

ВЕТЕР (ветр). Бриз, буря, буран, вихрь, заверть, выюга, метель, мятель, пассаты, самум, сирокко, смерч, тайфун, ураган, циклон, шторм, аквилон, борея, зефир.

ВЕЧНЫЙ. Веновечный, бесконечный, бессрочный, неизгладимый, неиссякающий, неистощимый, неисчерпаемый, нескончаемый, нетленный, неувядающий, неумирающий, нерасторжимый (брак, союз), непробудный (сон).

ВОЗМУТИТЕЛЬНЫЙ. Вопиющий, несправедливый, отвратительный, отталкивающий.

ВОЛОС. Шерсть, щетина, пух, пушок, ворс, ви-хор, грива, хохол, чел-на; чуб, шевелюра, коса, борода, усы, бакенбар-ды, бакены, баки; ви-сок, кудерь, косма, прядь.

ВОСПИТЫВАТЬ. Возращать, возвращать, взлелеять, вскормить, вспоить, вы-носить, вынуждать, вы-ходить, выхолить, вы-растить, пестовать, развигать, совершенст-вовать.

ВРАТЬ. Лгать, выдумывать, вымышлять, измыш-лять, обманывать, сочи-нять, присочинять, при-лыгать, прибавлять; за-говариваться, заврать-ся, запарпотоваться, пе-реврать; говорить не-правду; отлить пулю, сморозить.

ВСЕГДА. Постоянно, во вся-кое время, денно и нощ-

но; издревле, спокон ве-на, испокон веку, испо-кон веков; вечно, ввек, вовек, навеки, навсег-да, во веки вечные, на веки веков.

ВСЛЕДСТВИЕ. Благодаря, из-за, за, от, ввиду, в си-лу, во внимании к, в уважение чего, в рас-суждение, на основании, по милости кого, по при-чине, по поводу, по слу-чаю, ради.

ВСТРЕВОЖИТЬ. Взволновать, взбаламутить, взбудора-жить, взгомонить, вспо-лошить, расшевелить.

ВЫДУМКА. Вымысел, из-мышление, рассказы, сочинение, анекдот, фраза, миф, басня, сказ-ка, фантазия, фикция, небылица, небыльщи-на, утка (газетная), изо-бретение, открытие, затея.

ВЫСКАЗЫВАТЬ. Высказы-ваться, выпаливать, бацнуть, брякнуть, бух-нуть, ляпнуть, выда-вать, проболтаться, про-говориться, оговорить-ся, обмолвиться; рубить сплеча.

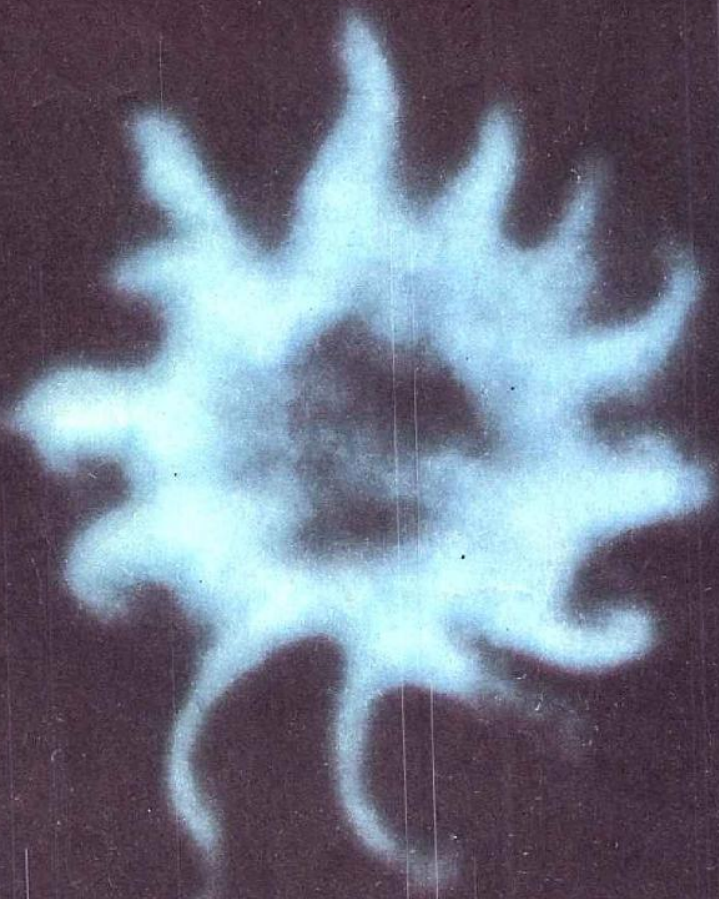
ВЯЛЫЙ. Безжизненный, бесстрастный, апатич-ный, инертный, дряб-лый, медлительный, мешкотный, неповорот-ливый, неподвижный, нерасторопный, сонный, сонливый, флегматиче-ский, тяжелый на подь-ем; ворона, мямля, ра-зиня, соня, байбак, мок-рая курица.

братьями и сестрами», значит, суша сущест-вовала недавно. Рыбы Северной Америки и Европы не очень близкие родственники—они всего лишь «троюродные братья и сестры». Но родство их несомненно. Изучение степе-ни их родства, основанное на учете палеон-тологических данных, позволило уточнить время, когда материки соединялись друг с другом. Это было примерно шесть миллио-нов лет тому назад—в конце миоцена—начале плиоцена по геологическому «кален-дарю».

На месте северной части Атлантическо-го океана в те времена была суша, по ко-торой протекали две реки. Первая из них—древний Гудзон, притоками которого были современные реки бассейна Гудзонова за-лива и атлантического побережья Север-ной Америки, включая реку Святого Лав-рентия, а также реки западной и южной Гренландии и Исландии. Вторая—древний Рейн, в который впадали реки восточной Исландии, Норвегии и нынешняя Сена. Водораздел двух могучих речных систем проходил в районе Исландии.

Подтверждением существования этих речных систем служат подводные средин-но-океанические каньоны, детально обсле-дованные американскими учеными и под-робно занесенные на карту. Правда, аме-риканские океанографы пытаются объяс-нить происхождение этих каньонов дейст-вием подводных мутьевых потоков, обра-зующихся в устьях рек. Предположение о том, что суша, бывшая в давние времена на этой части территории Атлантического оке-ана, могла опуститься на глубину до 5 ты-сяч метров, кажется им совершенно немыс-лимым. Но, как мы видели выше, для рай-онов Тихого океана, Арктического бассейна и других участков Мирового океана подоб-ные предположения достаточно обоснова-ны. По аналогии с ними можно сделать вы-вод и о погружении суши со следами древнего Гудзона.

Каковы причины наступления океана—вопрос другой и значительно более слож-ный. Рыбы рассказывают лишь о фактах. Чтобы выяснить их первопричину, нужны другие свидетели и новые гипотезы.



НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

12

1964

◆ Этот номер журнала открывается путешествием по личной библиотеке Владимира Ильича Ленина ◆ Формирование экипажа межпланетного корабля — одна из главнейших проблем космической психологии ◆ С помощью кино можно и рассказывать

о научных открытиях и делать открытия ◆ Есть основания думать, что лейкемию вызывает вирус. Обнадеживающая новость! Ведь если враг известен, легче найти оружие против него ◆ Операция «формика» — отличная иллюстрация присловья о малом золотнике: крошки-муравьи — надежные защитники леса, нашего Великого Друга ◆ Алмаз становится драгоценностью лишь после того, как гранильщик своим трудом превратит его в сверкающий бриллиант. Эту нехитрую сентенцию невредно помнить родителям — способности детей надо развивать ◆ Физпрактикум на дому: десять опытов по физике с участием чайного стакана.



В н о м е р е :

Ю. ШАРАПОВ, канд. истор. наук — Библиотека В. И. Ленина	2
Заметки о советской науке и технике	8
У наших коллег	12
В. ЛЕБЕДЕВ, канд. мед. наук — Экипаж межпланетного корабля	15
В. ЗАЙЧИКОВ — Неотложная задача	19
Л. ВИКТОРОВ — Помощники в познании	21
А. АВАКЯН и Е. РОМАШКОВ, инженеры — Морским водам вход будет запрещен	24
Научное кино — средство пропаганды и метод исследований	30
Мощность (к цветной вкладке)	33
Наука, Хроника	33
КУРСЫ «ХИМИЯ ДЛЯ ВСЕХ»	
Э. ВАЙНШТЕЙН, инж. — Рубин, сапфир, изумруд	32
Л. ДОНДЫШ, науч. сотр. — Психомиметики	34
Семинар по химии	36
О. ЛИБКИН, инж. — У истоков химической технологии	38
Коллекция рассказов мемориальных	39
М. ПОЛЯКОВ — Неодолимый Прометей	40
Семинар по физике	44
Математические досуги	45

ТЕХНИЧЕСКИЙ АРСЕНАЛ ПРОПАГАНДИСТА ЗНАНИЙ

РАДИО, КИНО, ТЕЛЕВИДЕНИЕ. 1. Проекционный телевизор «Топаз». Размер экрана 90 × 120 см. 2. Переносный магнитофон. 3. Комбинированная радиостанция. 4. Проигрыватель. 5. Диафонопроектор ДФП-1. Демонстрация диафильмов со звуковым сопровождением. 6. Диапроектор АД-24. Автоматический 24-кадровый проектор с дистанционным управлением с выносного пульта на указке. 7. Стендовое кинопроекционное устройство СКУ-35. Автоматическое устройство для показа короткометражных звуковых фильмов. Дикторский текст можно слушать на одном из четырех языков, на которых произведена запись. 8. Звуковая узкоплёночная (16 мм) кинопередвижка «Украина-4». 9. Полустационарный кинопроектор КПСМ.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ МОДЕЛИ. 10. Электрифицированная модель «Электронные оболочки атомов». 11. Педагогический тестер «ТП-5». Применяется в качестве электронного экзаменатора. 12. Счетчик импульсов. Применяется для демонстрации принципа перевода десятичной системы счета в двоичную. 13. Фотоэлектрический интегратор. 14. Стержневой планетарий.

«ЧЕМОДАН ЛЕКТОРА». 15. В этом чемодане смонтированы: универсальный автоматический проекционный аппарат со светящейся указкой и экраном, проигрыватель, усилитель с микрофоном и транзисторный приемник.

ОПТИЧЕСКИЕ ПОМОЩНИКИ ЛЕКТОРА. 16—20. Фильмоскопы, диакопы и эпидиаскопы для проецирования на экран диафильмов, диапозитивов, рисунков, гербариев, кристаллов и т. п. 21. Прибор для проецирования записей текстов, формул, схем, сделанных на целлофановой пленке заранее или во время чтения лекции.

НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ И ПЛАКАТЫ. 22. Телескоп-рефрактор. 23. Модель спутника. 24. Телескоп Макустова. 25. Образцы различных материалов. 26. Плакаты. 27. Образцы промышленной продукции.

Р. ФЕИНМАН, проф. (США) — Сохранение энергии	46
Задачник конструктора	50
Весы, вес, нагрузка	51
Первая страница вирусологии	52
В. БЕРГОЛЬЦ, д-р мед. наук — Возбудители лейкемии — вирусы	53
Э. МОТЕС — Индустриализация сельского хозяйства	56
В. ЕМЕЛЬЯНОВ, чл.-корр. АН СССР — О науке и жизни	58
Н. АБРАМОВА — О мимозе, недре и банане	59
Семен КИРСАНОВ — Год спокойного Солнца (стихи)	60
И. ОВЧИННИКОВА — Способности у детей надо развивать	63
С. ЛЕВИТИН, врач — Как удалить занозу	65
Ф. РАВИЗА, инж. — Десять опытов БИНТИ (Бюро иностранной научно-технической информации)	63
П. МАРИКОВСКИЙ, проф. — Насекомые — истребители сорняков	73
Жак-Ив КУСТО и Джеймс ДЮГЕН — Живое море	74
Е. ЕЛАГИНА — Дерево Гете	86
И. ХАВИН, д-р мед. наук — Нарушение жирового и водного обмена в организме	88
Л. ЯРИНА, врач — Лекарства без рецептов	89
К. ПЕТРОВСКИЙ, проф. — Избыточный вес вреден	90
Хозяйке — на заметку	92
Б. ГОЛЬДИН и В. ПРИИМЕНКО, инженеры — Киносъемочная камера «Нева»	93
Кунсткамера	97
В. ВЕСЕЛОВСКИЙ и Н. ЗЫКОВ — По ночной Москве (фотоочерк) 6-я стр. цв. вкл.	99
Кормушки для птиц	115
Операция «Формика» разворачивается	116
А. ВОЛКОВ — Семь подземных королей (окончание)	120
Милтон ГОЛИН — Похитители секретов	130
О. КОЛЕСОВА — Сарматское золото	132
Маленькие хитрости	137
В. БРЕЙНХОЛСТ — Искусство быть отцом	138
Психологический практикум	140
Школа игры на губной гармонике	142
Ответы и решения	147
Памяти О. Н. Писаржевского	151
Напечатано в 1964 году	152

НА ОБЛОЖКЕ:

- 1-я стр. Кадр из научно-популярного кинофильма «Плазма позирует». Внизу: снимок из фотоочерка «По ночной Москве».
- 2-я стр. Технический арсенал пропагандиста знаний.
- Рис. Н. Мордовкина.
- 3—4-я стр. Сарматское золото.
- Фото В. Веселовского.

НА ВКЛАДКАХ:

- 1-я стр. Фото В. Веселовского к статье «Рубин, сапфир, изумруд».
- 2—3-я стр. Кадры из научно-популярных и учебных фильмов.
- 4-я стр. Справочник — Вселенная XX столетия — «Мощность».
- Рис. Н. Страшнова.
- 5-я стр. Кинокамера «Нева».
- Рис. М. Аверьянова.

НАУКА И ЖИЗНЬ

Ежемесячный научно-популярный журнал Всесоюзного общества «Знание»
 № 12 ДЕКАБРЬ 1964
 год издания 34-й

МОРСКИМ ВОДАМ ВХОД БУДЕТ ЗАПРЕЩЕН

Инженеры А. АВАКЯН и Е. РОМАШКОВ.

ВОДА И ГОРОД

«Третьего дня ветром вест-сюд-вестом такую воду нагнало, какой, сказывают, не бывало. У меня в хоромах было сверх полу 21 дюйм; а по городу и на другой стороне по улице свободно ездили в лотках; однакож не долго держалось: менши 3-х часов. И зело было утешно смотреть, что люди по кровлям и деревьям, бутто во время потопа, сидели, не токмо мужики, но и бабы. Однакож, хотя и зело велика была, но беды великой не зделала».

Так «из Санкт Питербурха в 11 день сентября 1706» Петр I писал своему другу Меншикову. Известие это — одно из первых в длинном перечне наводнений, столь характерных для Петербурга-Петрограда-Ленинграда.

Разумеется, Петр не мог не знать, что крохотный островок, по-фински именуемый Енисари, а по-русски Заячий, выбранный под постройку на нем крепости, чтобы закрыть шведам вход в Неву, иногда затопляется нагоном воды с моря, как и соседние, более обширные острова Невской дельты. Об этом ему писал отсюда еще в 1703 году один из военачальников, князь Репнин, и, несомненно, говорили местные коренные жители. Но выбирать было некогда и не из чего. Шла война. Над русскими войсками,

только-только отвоевавшими обратно ижорскую землю, нависла угроза со стороны моря, и выбор места оборонительного сооружения диктовался отнюдь не соображениями градостроительного порядка: ведь мысль о переносе сюда столицы возникла у Петра позже.

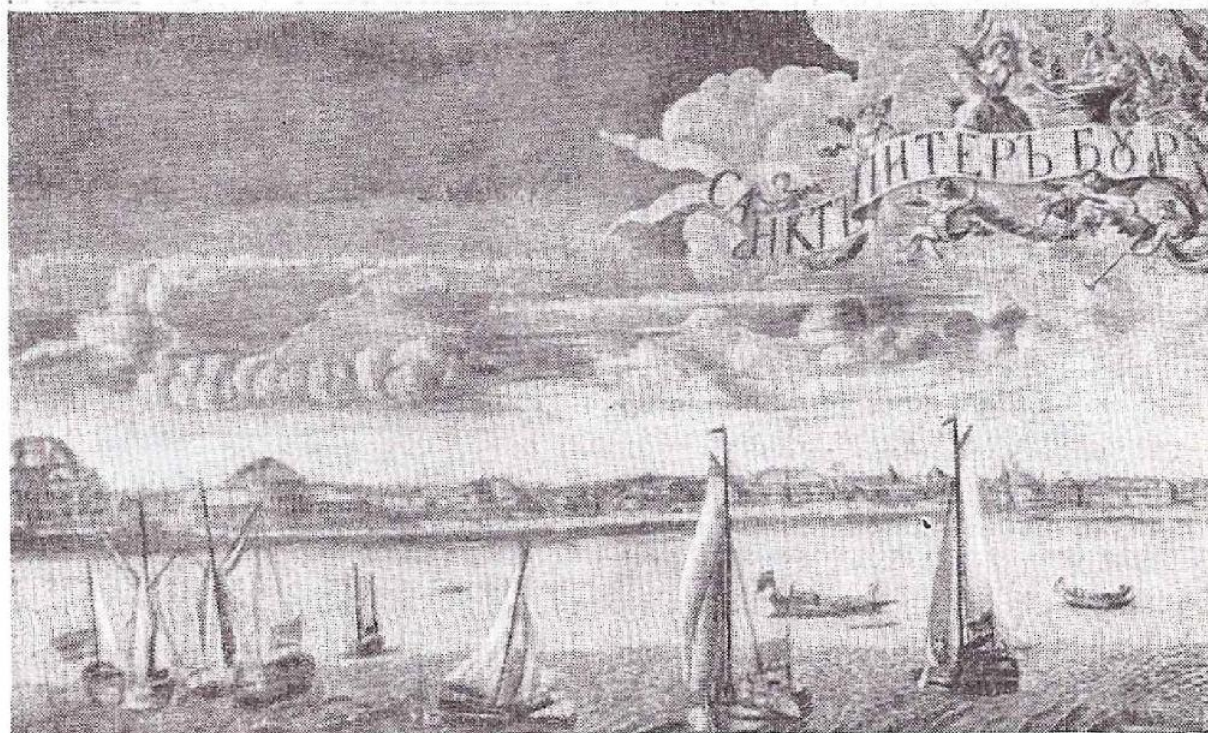
Город, которому было суждено стать одним из красивейших в мире, рос со сказочной быстротой. В 1712 году сюда переехал из Москвы двор, в 1713 — сенат, в 1718 — дипломатический корпус.

А осенние нагоны воды все повторялись и чем больше вставало дворцов на берегах Невы, чем шире раздвигались границы города, тем ощутительней становился вред от наводнений.

Сильное наводнение 1721 года озаботило Петра в гораздо большей степени, чем предыдущие. И вскоре было приказано «к архитектору Гербею писать, дабы он на Адмиралтейском острову... на низких местах строение осмотрел и, измерив, заметил, сколько там воды было во дворах... да чтоб он и впредь смотрение имел, ежели на тех местах повелено будет по указу какое строение строить, то б у всякого строения нижние полы строены были выше той прибылой воды».

Наводнение 1777 года — одно из самых бедственных (третье по величине подъема во-

Панорама Петербурга в 1716 году (с гравюры А. Зубова).



ды) — тоже оставило в память о себе указ, но уже не запретительного, а предупредительного характера. В нем предписывалось «учредить в городе знаки и сигналы. Когда в Коломнях и по оконечности Васильевского острова вода на берега выходить начнется, то дан будет сигнал тремя выстрелами из пушек и поднят будет на шпичах днем красный флаг, а ночью по 3 фонаря; для жителей в Коломнях учрежден будет пикет у Калинкина моста, от которого по первой пушке пойдет барабанищик до Аларчина моста и обойдет Коломню, бив в барабан».

При дальнейшем подъеме «до такого градуса, что может пролиться и внутрь города», количество выстрелов увеличивалось до пяти, красные флаги уступали место белым и, кроме того, предписывалось «бить в колокол, но токо не набатным, а продолжительным звоном».

Сигналы эти почти на протяжении 150 лет предупреждали население Петербурга о начинающемся наводнении.

В проеме Невских ворот Петропавловской крепости, на врезанной в кладку мраморной доске, нанесены две черты.

Одна из них обозначает наивысшую отметку наводнения 1824 года, когда уровень воды стоял выше обычного (или «ординара») на 413 сантиметров.

О наводнении 1824 года много писалось не только в русской, но и иностранной литературе. Его обессмертил в «Медном всаднике» Пушкин, и строки поэмы заучивали наизусть дети, внуки, правнуки и праправнуки современников события.

Другая отметка была нанесена через столет. Она на 48 сантиметров ниже первой — это уровень, на котором шла вода по ули-

цам Ленинграда около 7 часов вечера 23 сентября 1924 года.

Под водой вновь оказалось до двух третей города. Были затоплены весь Васильевский остров, Петроградская сторона, острова Елагин, Каменный, Крестовский, Новая Дерезня и центральные районы вплоть до Фонтанки. Всплыли деревянные торцовые мостовые — былая гордость Петербурга, общая сумма убытков составила более ста миллионов рублей.

До сих пор, то есть в течение двухсот шестидесяти лет со дня основания города, обе отметки сохраняют значение самых высоких уровней, которых достигала Нева.

ВИНОВНИКИ НАВОДНЕНИЙ

Какие же причины вызывают вторжение вод Финского залива на территорию города?

Есть в Европе старинные города у моря, в дельтах рек, на низменных островах, образованных речными или морскими наносами. Обилие каналов, перекинутые через них мостики, тесные ряды старых-престарых зданий на набережных — все это придает им облик своеобразный и романтический. Такова царица Адриатики Венеция, раскинувшаяся на ста восьми островах, таков Амстердам, отвоевавший у Северного моря болотистую дельту Амстела, таков и наш Ленинград. Образ столицы Голландии, в которой Петр побывал впервые еще в 1697 году, несомненно, владел его воображением, когда он называл «парадизом» городок на Заячьем и двух соседних островах.

Проспекты, улицы и переулки современного Ленинграда раскинулись на изрядном куске материка и на ста одном острове в



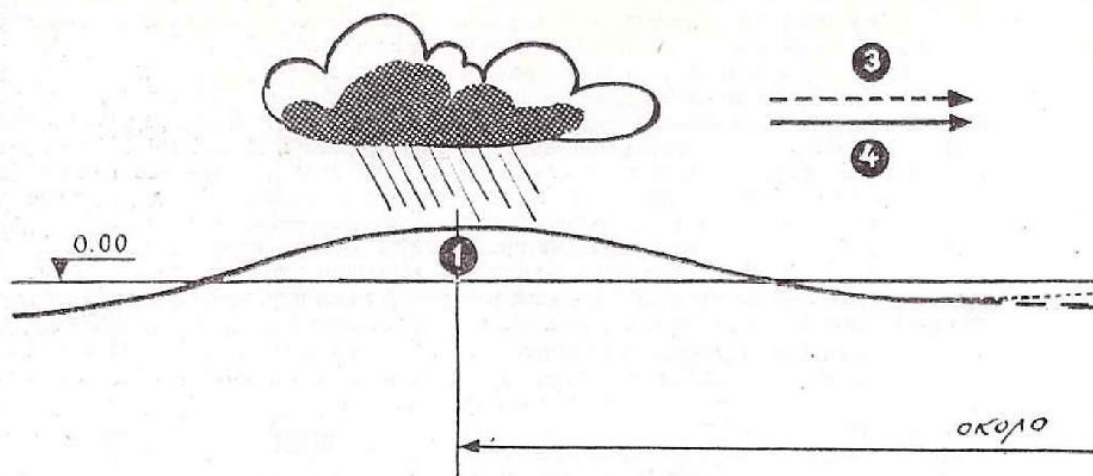


Схема хода волны наводнения: 1 — «припухлость» в районе пониженного давления; 2 — линия понижения уровня перед наводнением; 3 — перемещение барометрического минимума; 4 — направление ветра; 5 — ход волны наводнения; 6 — примерный уровень наводнения.

многочисленных рукавах, протоках и каналах дельты реки Невы.

Плоская, в прошлом болотистая равнина, на которой расположен город, слегка наклонена с востока на запад, то есть, следуя течению Невы, к морю. Поэтому нагонной водой с моря сначала затопляются островная часть, потом центр, отделенный от материка рекой Фонтанкой, и в заключение материковые районы города. Со времени основания города было около 300 наводнений.

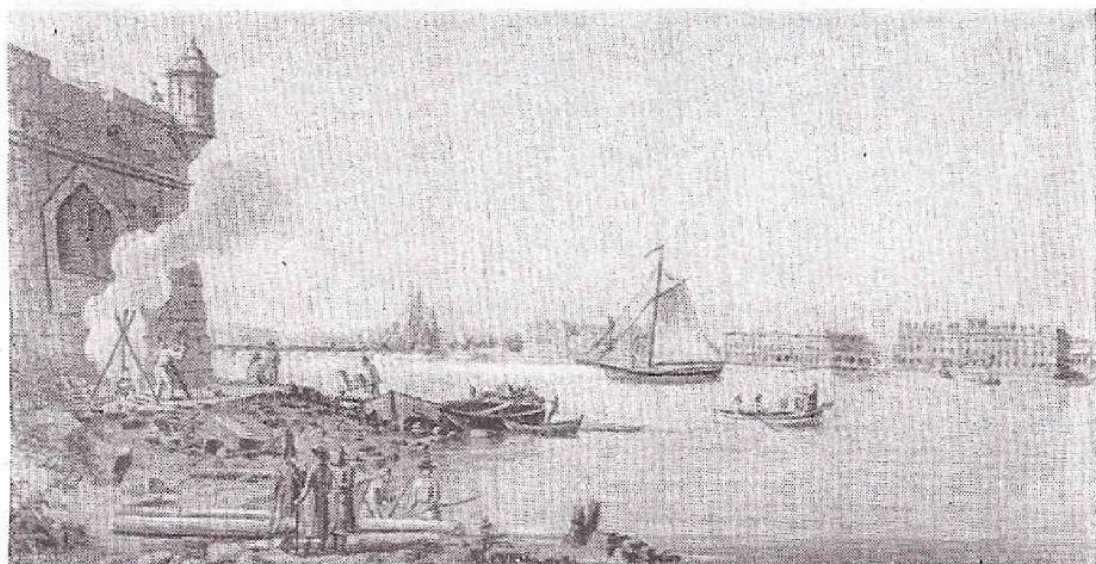
Подъемы воды в Неве повторяются, как правило, ежегодно, иногда по несколько раз в год. Исстари было принято считать, что угроза городу создается при подъемах выше 1,5 метра над обычным уровнем. Но в последующем многократная смена мостовых, сооружение набережных и уточнение топографии города подняли эту меру до 1,8 метра.

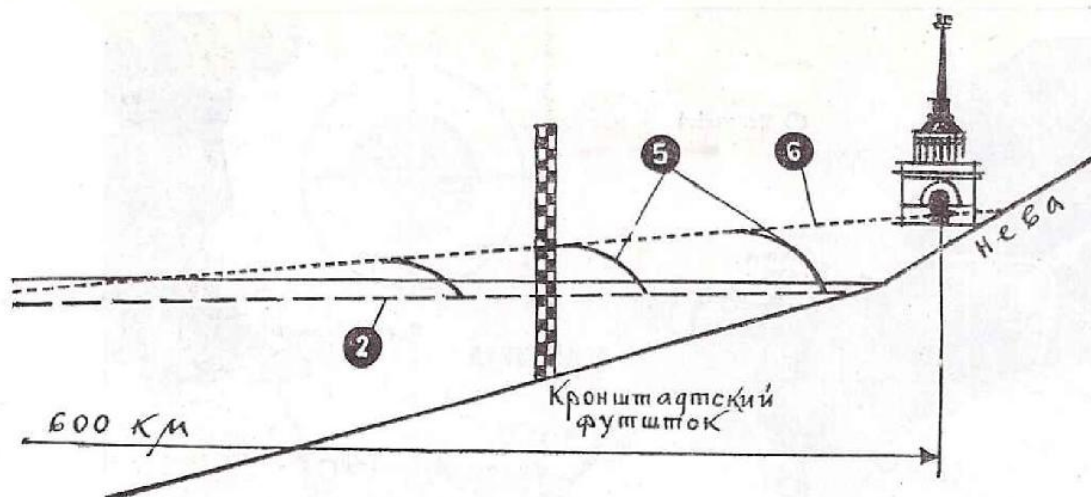
Причина периодических наводнений в Невской дельте занимала ученых, пожалуй, почти с того самого дня, когда в этом месте

обосновалась столица. Но только в последние годы ученые объяснили сложную механику наводнений достаточно подробно.

В хмурую, штормовую осеннюю погоду, столь характерную для Балтики, когда над ней один за другим проходят циклоны, случается, что центр одного из них располагается на какое-то время в районе Аландских островов. Как известно, атмосферное давление в центре циклона имеет наименьшую величину, то есть столб воздуха весит здесь меньше, чем где-либо по соседству. Говоря языком специалистов, здесь располагается частный барометрический минимум. Поэтому равновесие поверхности моря нарушается, его участок, как бы под действием гигантского поршня, подтягивается кверху и, увлекая за собой воды окружающих пространств, образует характерную «припухлость». К этому, очень пологому водяному холму устремляются воды из Финского залива, и некоторое время спустя гидрологи-наблюдатели и прибрежные

С этого бастиона Петропавловской крепости пушечные выстрелы извещали о подъеме воды.





жители Гавани и островов замечают первую, хорошо им знакомую приметку надвигающегося наводнения — понижение уровня воды.

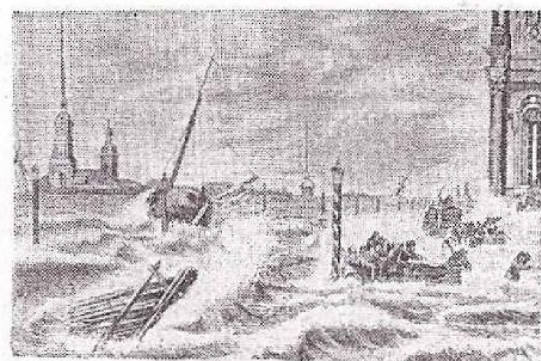
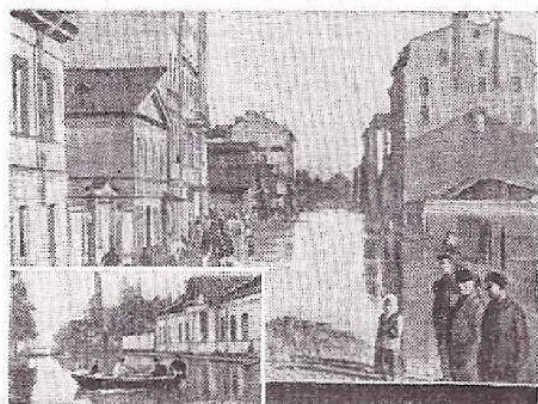
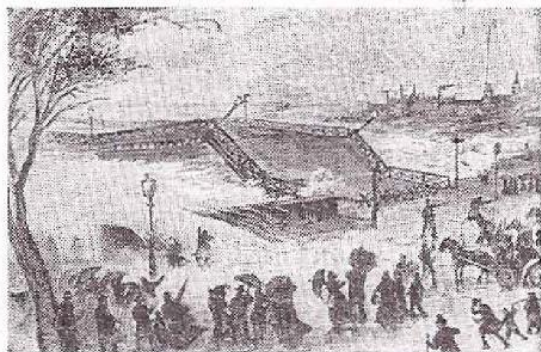
Барометрический минимум не стоит на месте, он движется и заставляет перемещаться свое детище. Теперь это уже не «припухлость», а волна, но волна особенная, не похожая на те волны, которые ласкают нас в летний день на прибрежном мелководье. Правда, у нее есть все «принадлежности» обычной волны: гребень, подошва, крутой передний и пологий задний скаты. Но такая волна одиночна, ее ширина у основания растянута на многие десятки километров, и движется она во много раз быстрее. Подойдя к Финскому заливу, волна начинает втягиваться в него со скоростью до 20 метров в секунду. Может случиться, что скорости перемещения волны и барометрического минимума совпадут. Тогда высота волны, незначительная вначале, будет нарастать, и через несколько часов начнется подъем воды. И чем дальше продвинется волна в глубь залива, тем выше поднимет она свой гребень.

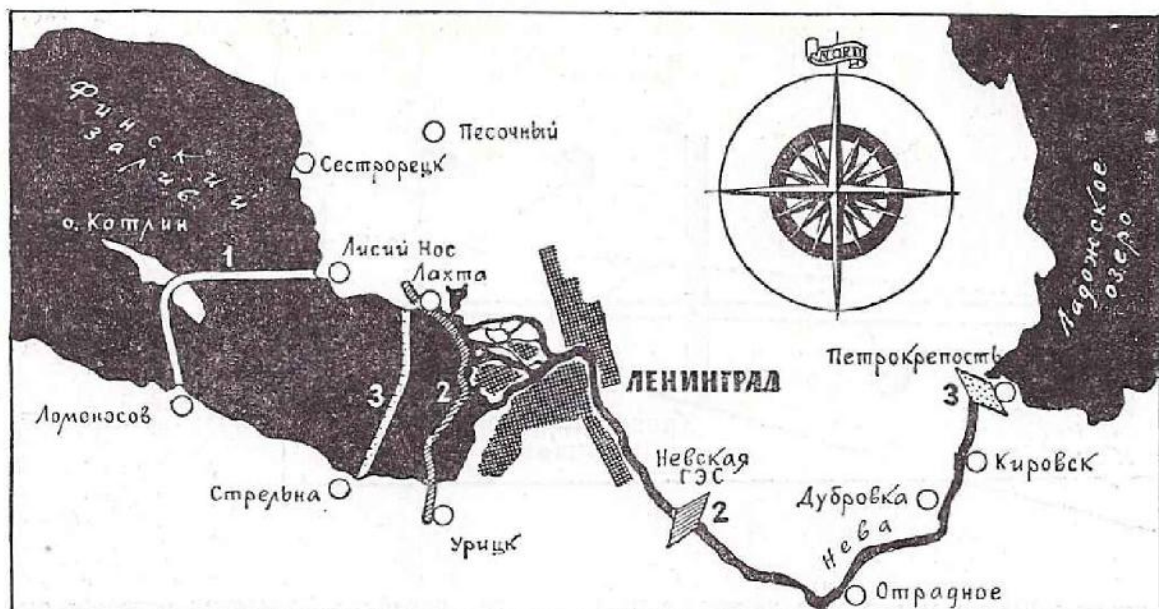
Если прохождение барометрического ми-

нимума в районе Аландских островов случится в дни одного из осенних полнолуний или новолуний (эти периоды астрономы называют сизигиями), когда океанские приливы достигают наибольшей величины и Северное море нагоняет большие водные массы в Балтику, тогда «припухлость», о которой шла речь, может расположиться как бы на подушке, что, несомненно, повлияет на размеры волны наводнения.

И во всем этом самую деятельную, самую злую роль играет западный ветер. Он дует с большой, иногда яростной силой. Во время значительных ленинградских наводнений сила ветра достигала 6—9 баллов (что соответствует наименованиям «сильный», «крепкий», «очень крепкий» и «штормовой»).

Во время наводнений прошлых лет в Петербурге-Ленинграде. Вверху справа: 1879 год. У Дворцового моста; внизу справа: 1824 год. На Дворцовой площади; внизу слева: 1924 год. В Гавани.





Варианты расположения защитных плотин: 1 — трасса, предложенная Базеном и Институтом коммунального хозяйства; 2 — трасса, намечавшаяся к сооружению одновременно со строительством Невской ГЭС; 3 — еще один из возможных вариантов расположения защитных плотин в заливе и на Неве.

Помимо той доли, которую ветер вносит в общий объем нагона, он создает свою собственную ветровую волну, осложняет спасательные работы.

С самого начала «устроения Санкт-Петербурга» было ясно, что для предотвращения последствий подъемов воды одних пассивных мероприятий недостаточно и необходимо энергичное вмешательство техники.

ПЛОТИНА В ЗАЛИВЕ

Большой интерес вызвал конкурс, назначенный под свежим впечатлением бедствия 1824 года. В конкурсе участвовали пять видных инженеров того времени, среди которых были Паррот, ректор Юрьевского университета, и Базен, француз на русской службе, строитель одесского порта, а позже директор путейского института. Тогда впервые была выдвинута идея защитной плотины. Базен запроектировал ее створ от Лисьего Носа до Ораниенбаума (ныне Ломоносов) через остров Котлин. Длина плотины получалась равной 21 километру. Сооружение пугало своими размерами — ведь плотин такой длины нигде в мире не было, — но привлекало тем, что город был бы защищен целиком и надежно. Остальные проекты в разных вариантах предлагали комбинацию плотин, расположенной ближе к городу и, следовательно, более короткой, с каналом, отводящим невскую воду, и сооружение насыпей вокруг тех частей города, которые плотина не защищала. Как эти, так и позднейшие проекты рассматривались, но окончательного решения не было принято.

Первая мировая война, интервенция приостановили работу над проектами защиты города. Но наблюдения не прерывались, материал накапливался, и к 1925 году Научно-мелиорационным институтом был составлен

первый послереволюционный проект. Его авторы отказались от строительства насыпей и приняли, что основным сооружением, защищающим дельту Невы от нагона воды из залива, должна быть плотина с отверстиями — для пропуска вод Невы в Финский залив. Во время нагона эти отверстия должны были закрываться затворами, и, таким образом, город от залива отгораживался наглухо.

Но закрытие отверстий прекращало также пропуск воды из реки в залив. Тысячи кубометров ее, каждую секунду доставляемые Невой, встречая плотину, должны были где-то разливаться, и в результате, если напор воды с моря вынудил бы держать отверстия закрытыми продолжительное время, город все равно был бы затоплен, только не морской, а невской водой. Однако наблюдениями было установлено, что продолжительность стояния нагонной воды на опасных для города уровнях не превышает 14 часов и, следовательно, отверстия плотины должны быть закрыты только в течение этого не столь уж большого срока. Получалось, что если плотину расположить в створе, предложенном в прошлом веке Базеном, то водам Невы, чтобы разливаться без вреда для города, будет предоставлена обширная площадь в 350 квадратных километров. В этом случае, даже при максимальном расходе Невы, уровень воды перед плотинной поднялся бы за 14 часов всего лишь на 0,5 метра или чуть больше, что, как известно, никакой опасности для Ленинграда не представляет.

И хотя технически приемлемое решение проблемы защиты города было как будто бы наконец найдено, правильную в основе идею все-таки признали неосуществимой. Строительство плотины длиной 21 километр на довольно больших глубинах потребовало

бы очень больших затрат. Чтобы уменьшить объемы и стоимость работ, проектировщики различных институтов рассмотрели возможность постройки плотины в ряде створов, расположенных ближе к городу. Стоимость действительно уменьшалась, но вместе с тем сокращалась и та площадь, на которой могли бы разливаться воды реки и соответственно урезалось время, в течение которого можно удерживать напор со стороны моря. Проблема попала в заколдованный круг.

СОРЕВНОВАНИЕ ИДЕЙ

Промышленный Ленинград вместе с пригородами требует с каждым годом все больше и больше электроэнергии. Изучая возможности энергоснабжения города, проектировщики института Гидроэнергопроект еще в 1952 году предложили использовать воды Невы. Но относительно небольшая гидроэлектростанция получилась по проекту довольно дорогой, и строить ее поэтому не начали. Прошло несколько лет, и после одного из наводнений над проблемой защиты Ленинграда стали думать те же самые инженеры, которые в свое время работали над проектом Невской ГЭС.

И, как это часто бывает, решение проблемы, над которой бились почти две с половиной сотни лет, представало теперь в довольно простом виде. В самом деле, если соорудить на Неве, выше города, плотину, то в период нагона воды из залива можно будет полностью перекрывать сток реки. Ведь весь опасный период с начала нагона до полного спада продолжается от силы 13—14 часов. На это время Неву можно «остановить», накапливая воду в водохранилище Невской гидроэлектростанции.

Задержка стока Невы позволяет приблизить плотину, защищающую Ленинград со стороны Финского залива, вплотную к городу, так как в этом случае отпадает необходимость в большой акватории, по которой должны были бы разливаться воды Невы. Приблизить же плотину к городу — значит строить ее в самой вершине Финского залива, где глубина и ширина меньше, чем в створе острова Котлин. Расчеты показали, что защитные плотины в Финском заливе и на Неве выше города обойдутся почти вдвое дешевле плотины, предложенной в свое время Базеном, а затем (в 1946—1947 годах) ленинградским Институтом коммунального хозяйства. Кроме того, строительство плотины выше города позволило бы избавить Ленинград еще от одного бедствия — от зазорных наводнений, возникающих вследствие забивки русла Невы шугой. Эти наводнения затопляют прибрежные здания и создают угрозу для зимующих на Неве судов.

Но у проекта в том виде, в каком он был предложен гидроэнергетиками, оказалось, однако, два недостатка. Во-первых, задержка течения Невы у самой границы города может отрицательно сказаться на санитарном состоянии невской воды; во-вторых, водохранилище Невской ГЭС придется располагать в пределах застроенной, плотно заселенной долины реки. Однако эти недостатки отнюдь не опорочивают самую идею

защиты города путем строительства двух плотин.

Современная техника предоставляет полную возможность сооружения защитной плотины в Финском заливе на некотором расстоянии от города, плотину же на Неве можно построить у ее истока, у Ладожского озера, и тем самым избавить долину Невы от нежелательного затопления.

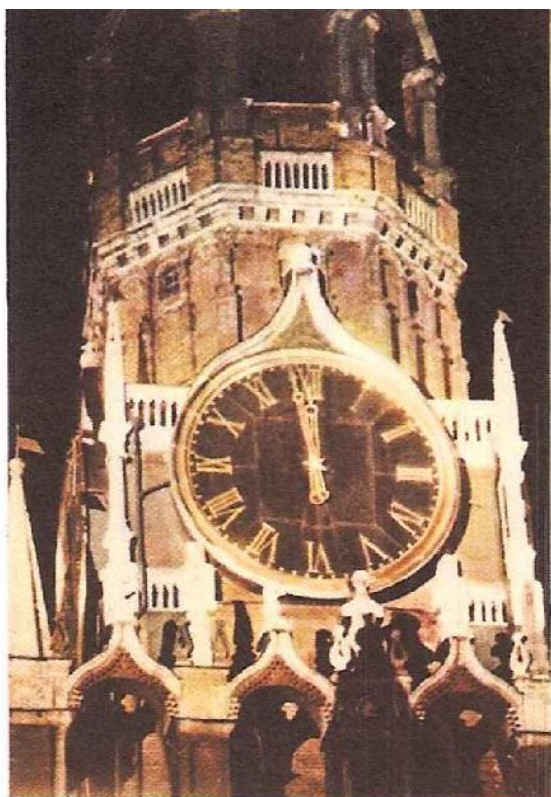
В наше время благодаря совершенной системе прогнозов и хорошо поставленной службе оповещения наводнения не представляют угрозы жителям Ленинграда. Вторжение морских вод на проспекты, улицы и площади города всегда связано с большими или меньшими убытками, поэтому защита от наводнений — чисто экономическая проблема.

Сейчас многими проектными и научно-исследовательскими институтами страны составляется «Генеральная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов СССР». При этом, конечно, будет учтена и проблема защиты Ленинграда от наводнений.

Эта задача, как и любая другая крупная народнохозяйственная проблема, может быть решена по-разному. Несколько проектных и научных институтов заняты поисками наилучшего варианта. Ленпроект, занимающийся разработкой генерального плана развития Ленинграда, наиболее перспективным кажется уже не раз предлагавшийся вариант строительства плотины через остров Котлин, так как это позволит решить ряд градостроительных проблем, связанных с освоением прибрежных территорий города. Ленгидропроект работает над совершенствованием своего проекта защиты города путем постройки двух плотин. Выдвинули свое предложение и сотрудники Гидрологического института. Они считают, что в защитные стенки следует превратить сами набережные и парапеты. На отдельных участках они предлагают установить самовсплывающие затворы, которые должны подниматься и преграждать путь воде, как только она заполнит специальные камеры.

Как и все города нашей страны, Ленинград растет. Застраиваются новые территории, входят в строй новые предприятия. Следовательно, наводнения могут наносить все больший урон. В противоположность этому стоимость строительных работ по возведению плотин благодаря успехам техники с каждым годом снижается. Поэтому нет сомнения, что для нашего народного хозяйства целесообразно будет пойти на крупные единовременные затраты по защите Ленинграда. И, конечно, инженеры смогут разработать проект, свободный от частных недостатков.

Взвешивая на чаше весов все «за» и «против» строительства защитных плотин, надо будет учесть, что они не только избавят Ленинград от наводнений, но и создадут прекрасные условия для расширения морского порта и для застройки города в сторону залива. Заболоченные ныне лахтинские земли можно будет осушить и создать на них обширное пригородное хозяйство. Наконец, по гребню плотины целесообразно будет проложить железную дорогу и шоссе.



ПО НОЧНОЙ МОСКВЕ

Фотоочерк В. Веселовского
и Н. Зыкова.

Еще в первобытные времена, когда пещерный человек не умел добывать огонь, а находил его, как цветок, и хранил от угасания, тогда зародилась бессонная вахта человечества. Сейчас эта вахта безмерно усложнилась. Мы подчас даже не представляем себе всей ее сложности. Это ответственнейшая вахта — от нее зависит непрерывное течение жизни человека, общества, страны...

Показать какие-то грани ночной жизни нашей столицы редакция поручила корреспондентам Н. Зыкову и В. Веселовскому.

Красная площадь. На курантах Спасской башни Кремля 23 часа 58 минут. Из ворот, чеканя шаг, к Мавзолею Ленина идет караул. Еще не смолк бой часов, а часовые у входа в Мавзолей уже сменились и замерли, словно изваяния. Через пятьдесят восемь минут из Спасской башни выйдет очередной развод и опять с поразительной точностью произойдет смена караула. Так — каждый час: это вечный почетный караул у великого Ленина...

Огромная Красная площадь тиха и безлюдна, и кажется, что, кроме двух часовых, все в Москве спят...

Нет, многие москвичи бодрствуют. Посмотрите на панораму Москвы, снятую далеко за полночь. Видите, сколько окон светится. Не прекращается и движение транспорта. Светлые линии на мостовых — это траектории фар автомобилей (снимок сделан с длительной экспозицией).







Каждый час самолеты, поезда и автомобили доставляют в Москву десятки тысяч гостей. Понятно, что двери гостиниц не закрываются днем и ночью. В столице много хороших, удобных отелей. Перед вами гостиница «Украина». Как вы видите, еще не все ее обитатели спят. (см. 8-ю стр. цветной вкладки).

В Москве недавно появились новые маршрутные такси, которые курсируют ночью. Этот 10-местный автобус в 0 часов 58 минут начинает свои рейсы между Белорусским и Павелецким вокзалами. Заканчиваются поездки в 6 утра, когда открывается движение поездов метрополитена... (см. 8-ю стр. цветной вкладки).

Полночь. В редакциях газет заканчивается редактирование последних сообщений, которые принесли телеграфы из разных уголков нашей страны, из-за рубежа.

Рано утром свежие номера газет будут читать не только в городах Советского Союза, но и в столицах многих стран.

Светло, как днем, в типографии «Правды». Печатаются не только газеты, но и другие издания. Может быть, и этот экземпляр журнала, который вы читаете, был отпечатан ночью.

Мы у огромной ротационной машины. Старший инженер газетного производства Д. Л. Голубов смотрит пробный оттиск «Правды».

— Все в порядке! Можно включать ротацию!

Сейчас помощник печатника Валентин Кукушкин (на снимке — справа) нажимет кнопку.

А в это время водители «матричных» машин, отжимая до отказа акселераторы, мчат на аэродромы, чтобы доставить матрицы к отлетающим самолетам. Только кратчайшая экспозиция дала нам возможность «поймать» машину с надписью «Правда». Еще бы! Ведь на предельной скорости мчится «матричная».

Ни на минуту не ослабевает пульс промышленных гигантов столицы.

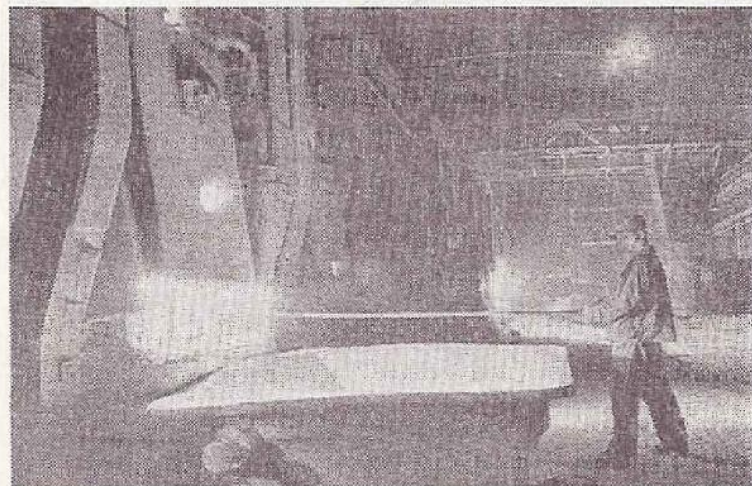
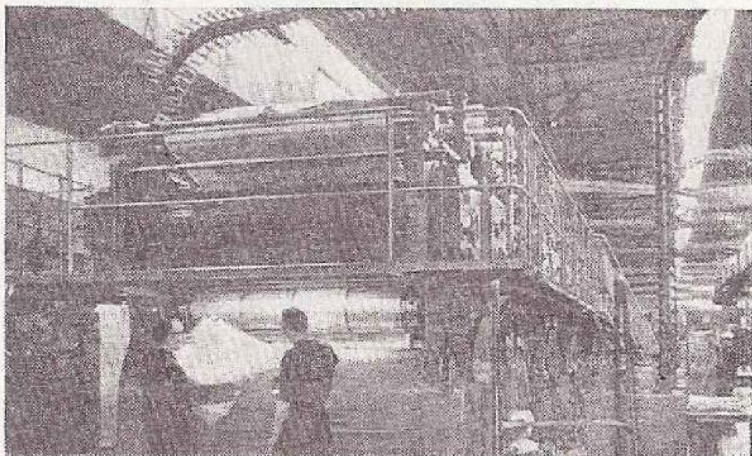
И ночью и днем на металлургическом заводе «Серп и молот» ярче тысячи солнц горят мартеновские печи.

Только что сделан анализ пробы из этой печи — у лаборантов замечаний нет. Подручному сталевару Льву Спиридонову остается слить в ванну шлак — и сталь пойдет...

На комбинате искусственного волокна работа идет тоже круглые сутки. От люминесцентных ламп светло, как днем. В просторных цехах длинные ряды машин. У одной из них — здесь вырабатывается шелк по заказу ГДР — мы сфотографировали ударниц коммунистического труда Надю Елисееву и Валю Логинову.

По ночной Москве

(Продолжение. Начало см. 6—7 стр. цветной вкладки)





Темная, спящая улица Горького особенно подчеркивает яркие огни в окнах Главного телеграфа и телефонного переговорного пункта.

— Надежда Дмитриевна Чхендзе! Пройдите в двенадцатую кабину!.. — И через несколько секунд мы увидели радостную улыбку мальчугана: он разговаривал с папой!

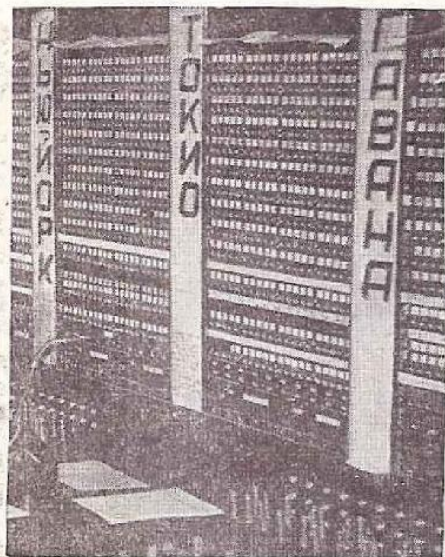
Конечно, плохо, если мамы разрешают детям не спать по ночам, но на этот раз простим нарушение режима: папа работает далеко, разговаривать с ним можно редко и только после полуночи.

— Кто ждет вызова из Токио, пройдите в третью кабину, — проворковал динамик, и две девушки быстро поднялись со стульев.

Минутой позже мы входили в цех всех междугородных связей.

Длинные ряды коммутаторов. У пультов мелькают руки девушек-телефонисток.

Сложный участок международной связи «держала» Париса Кознева (снимок внизу слева). Конечно, она владеет иностранными языками. Как видно по надписям, разговоры шли с Бухарестом, Багдадом, Нью-Йорком, Токио...





Круглосуточную вахту несут работники охраняющие общественный порядок. Ведь город еще, к сожалению, не живет без происшествий. Встречаются типы, подобные этому. Его мы увидели в вытрезвителе и подумали: скольким людям он помешал отдыхать в эту ночь: семье, соседям по квартире, работникам милиции, врачам и, разумеется, сотрудникам вытрезвителя... Кто он? До утра не определить: документов при себе не имеет и «накачался» так, что лыка не вяжет...



Но встречаются типы и поопасней.

Поздно ночью в Управлении охраны общественного порядка у дежурного по городу зазвонил телефон.

— Милиция? В переулке у завода Лихачева совершено ограбление.

— Не волнуйтесь, немедленно примем меры. — Подполковник милиции Александр Вессуднов, «ночной хозяин города» (на верхнем фото стоит), прикинул по

плану Москвы, откуда лучше направить патрульную машину, и его помощник — капитан Савельев — отдал распоряжение:

— Грабск, район отделения пятьдесят три, оперуполномоченный Анастасьев, следователь Фалеев, проводник Гришенков с собакой, на выезд!..

Через минуту наша машина едва поспевала, мчалась за зеленой «Волгой», которая неслась по ночным улицам, не обращая внимания на светофоры.

Вот он, переулок. Чуть дальше садик. Руслан с ходу «взял» след. Он опытный пес: девять лет безупречной службы — и ни одного нераскрытого преступления. Капитан Анастасьев и следователь Фалеев подсвечивают Руслану фонариками.

— Далеко от нас не уйти! — Проводник абсолютно уверен в своем псе.

И уверенность вскоре подтверждается: меньше получаса потребовалось, чтобы найти грабителя. Им оказался девятнадцатилетний Юрий К. В то время как рядом на заводе его сверстники несли трудовую вахту, он воспользовался темнотой для выполнения своих грязных дел.

С поличным доставили его к дежурному 53-го отделения милиции капитану Платонову.





Не замирает жизнь ночью в аэропортах и на вокзалах.

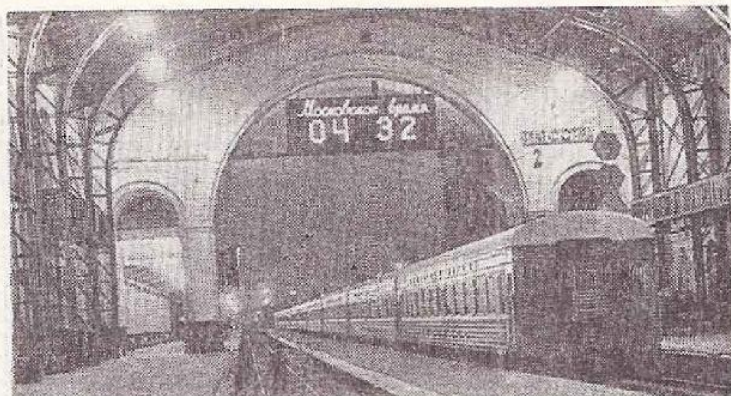
То и дело радио аэропорта Внуково объявляет о прибытии и отправлении очередного воздушного лайнера. Точно такая же картина и в других аэропортах — Домодедово, Шереметьево, Выково.

Мощные прожектора освещают поле аэродрома. Здесь готовятся к рейсу воздушные гиганты «ТУ», а в зале ожидания у дежурных регистраторов Валерии Чижиковой и Любы Борисовой пассажиры оформляют билеты на рейс 105: Москва — Хабаровск. Очередь небольшая: основную массу пассажиров спецавтобус Мострансагентства подвез прямо к самолету. Они уже у трапа. Сейчас проводница Эльза Рулева разрешит посадку.

Тем временем в цехе бортипитания Рая Вавилина готовила контейнеры с завтраком. На специальном автоподъемнике их подали прямо на борт.

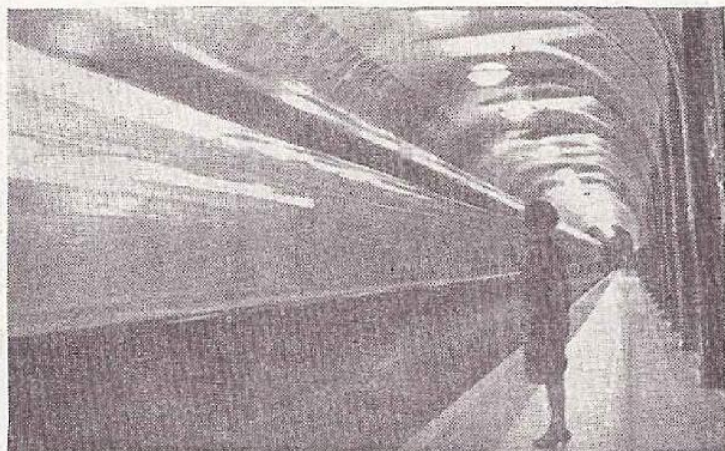
Ночью в аэропорту заняты люди самых различных профессий: механики и прачи, повара и шоферы, радисты и метеорологи, проводники.

Из вокзалов ночью самый деятельный — Курский. Поезда, поезда, поезда... И каждый надо встретить, отправить, обязательно проверить ходовую часть. На перроне у поездов (точнее, под поездом) мы познакомимся с осмотрщиком Виктором Петрухиным (фото внизу справа). Нам сказали, что за те оси, которые проверил Виктор, можно не беспокоиться.



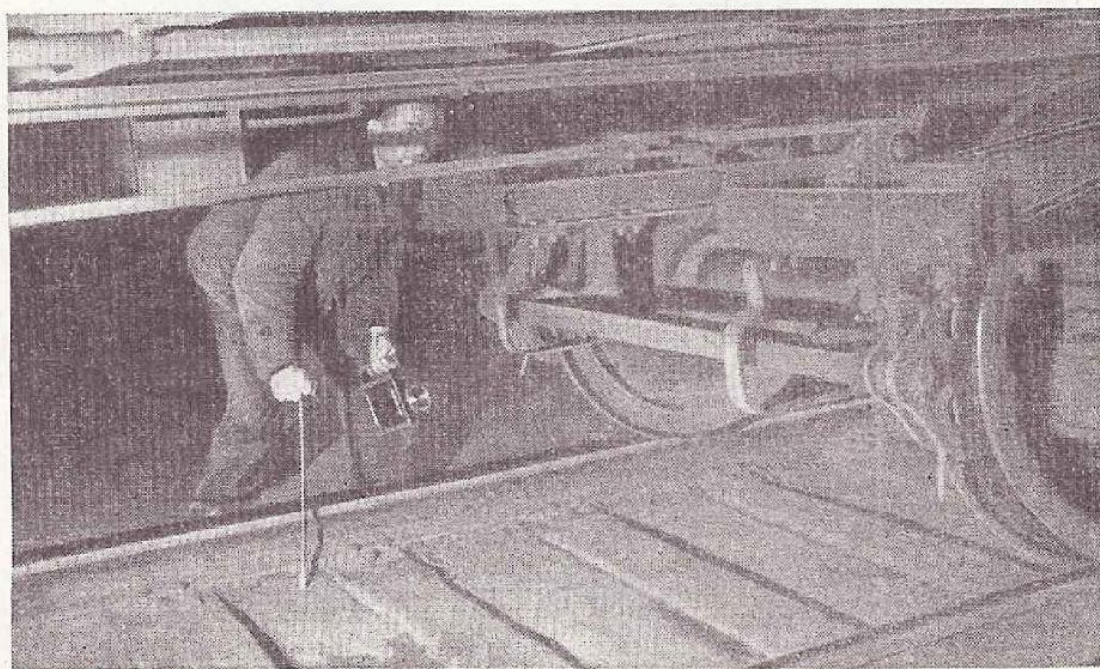
Самый спокойный вокзал
ночью — Ленинградский. 04-
часа 32 минуты. Тишина.

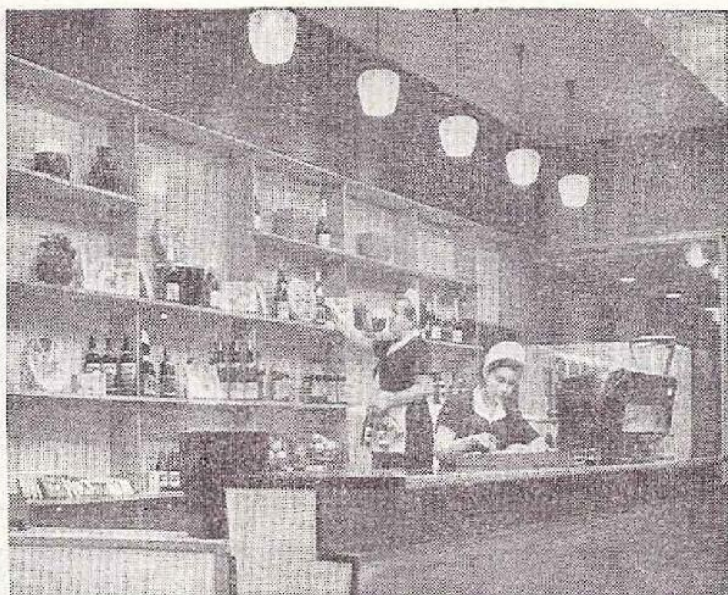
Все замерло. Не спят лишь
уборщики путей...



4 часа 40 минут. Под зем-
лей, в метро, закончились
профилактические осмотры,
и дежурная по станции
«Маяковская» Надежда Яти-

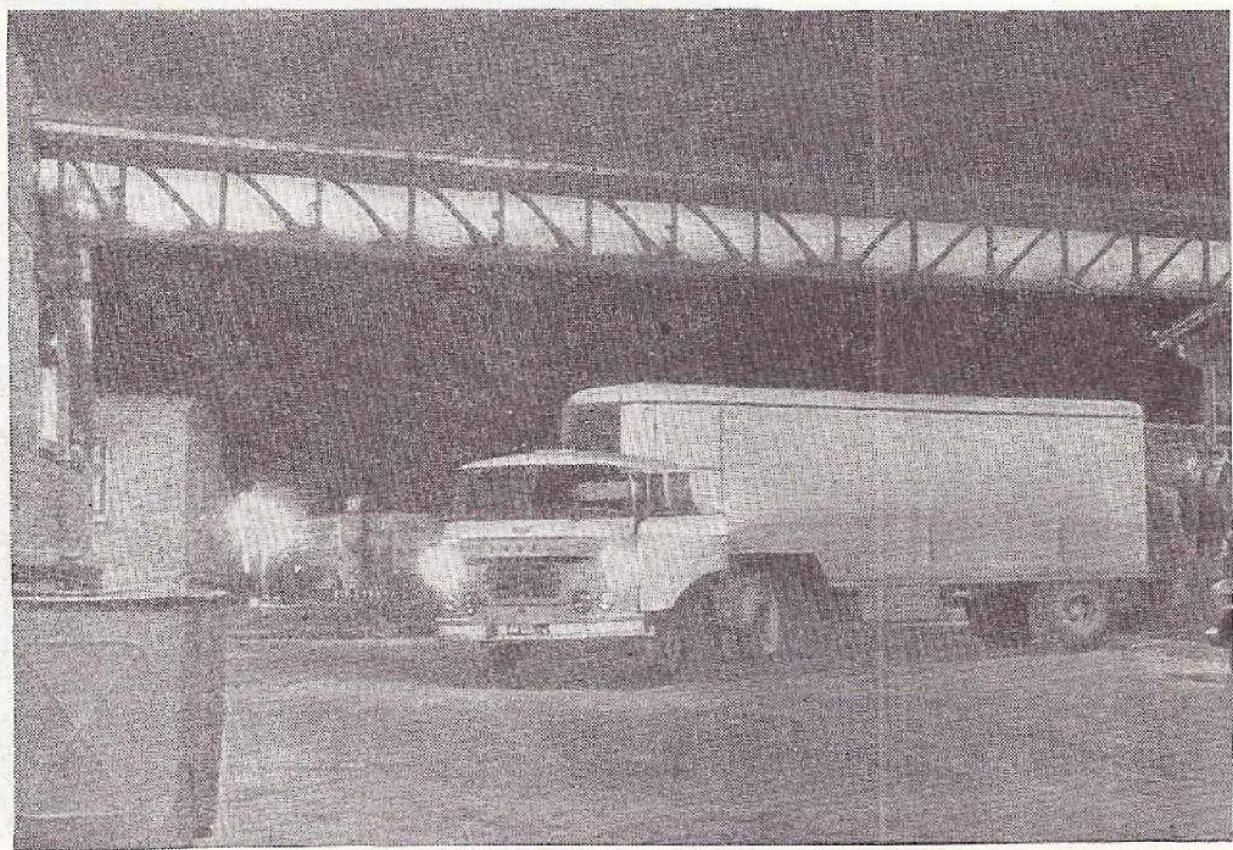
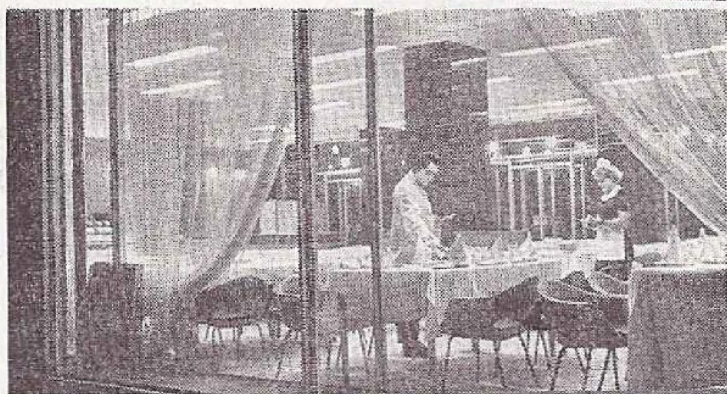
на уже пропустила первый
поезд, который проходит об-
катку без пассажиров. До
открытия входных дверей
остается всего час...

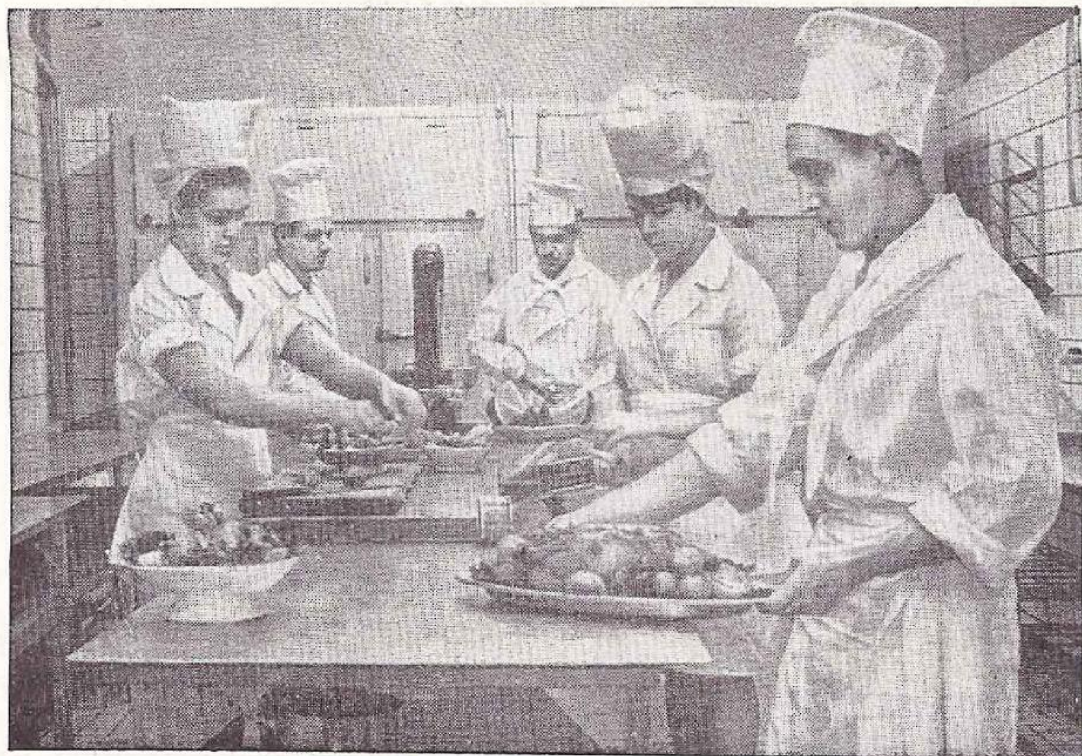




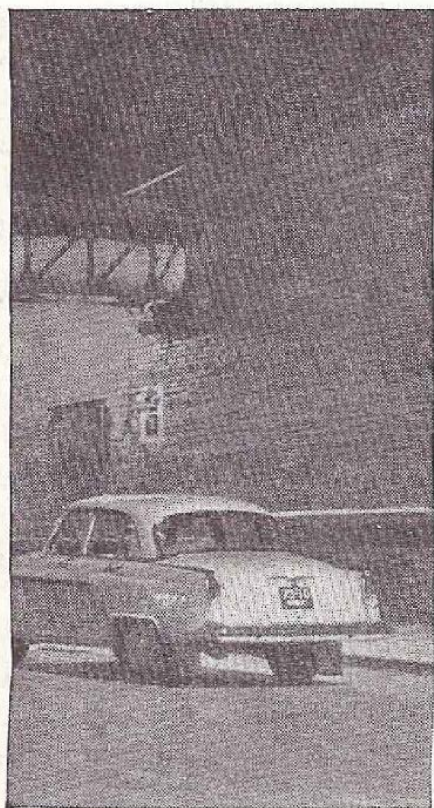
В ресторане «Минск» всю идет утренняя уборка: для посетителей ресторан работает с 8 утра до 12 ночи, а с закрытием начинается подготовка помещений и продуктов.

Дежурные буфетчицы Зина Макаренко и Зоя Усова приводят в порядок витрину буфета, а официанты Анастасий Мельников и Зоя Долбина сервируют столы в залах.

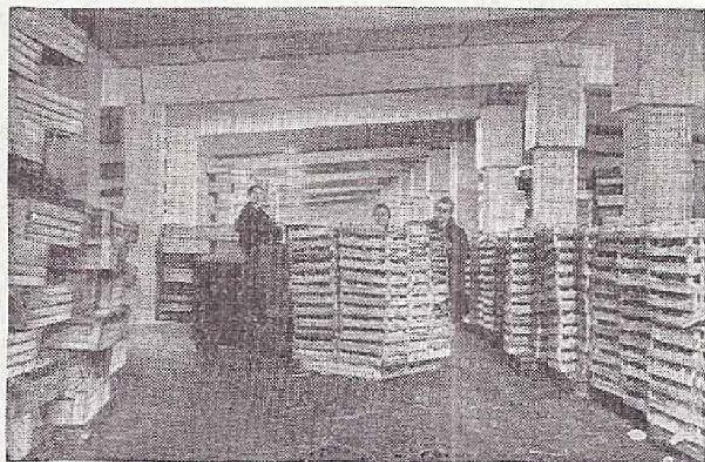


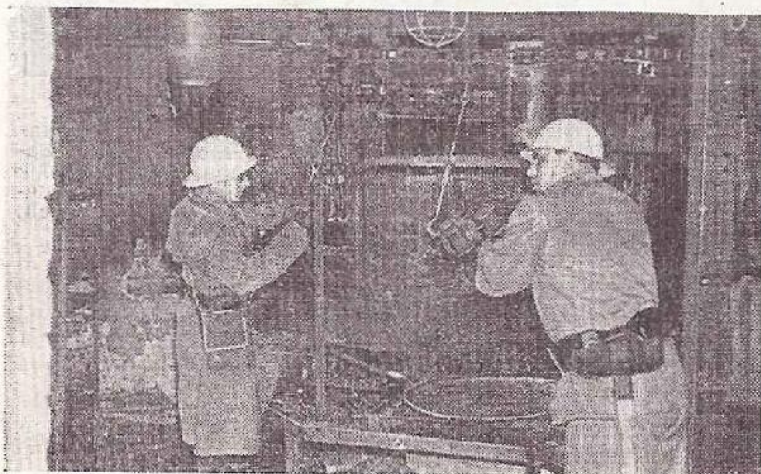


Стараются и повара. На фото слева направо: Галина Нетудыхатко, Анатолий Васильев, Эрнст Абдрахимов, Галина Мельник и Александр Судницын готовят аппетитные блюда для утренних посетителей.



Готовятся встретить покупателей и магазины. На плодоовощные базы приезжают машины, грузятся овощами и фруктами, чтобы развезти их по городу...





Первые, робкие шаги рас-
света... Тут мы вспомнили
о пожарных: а как они про-
вели ночь?

— Сегодня удалось по-
спать, — сказал нам дежур-
ный по городу. — Пожаров
не было...

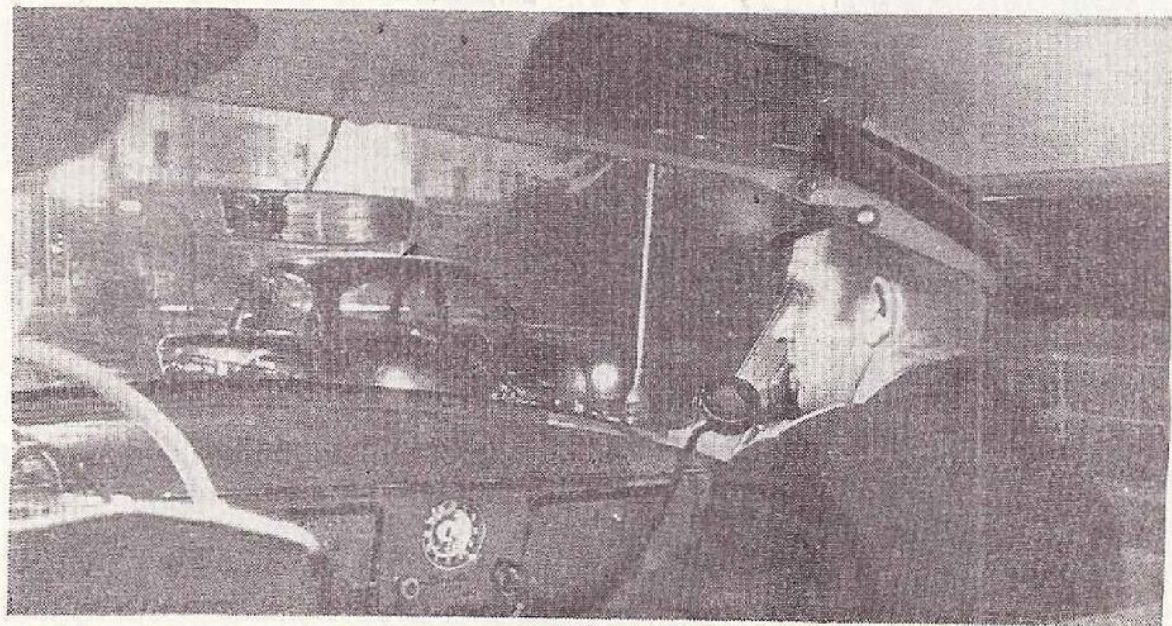
И словно нарочно селек-
тор объявил: «Горит на
Остаповском шоссе».

От управления пожарной
охраны на Кропоткинской
улице к заводу электрона-
сосов красная «Чайка» де-
журного летела со скоро-
стью ветра, но все же опоз-
дала: пожар уже ликвидиро-
вали.

Мы приехали, как гово-
рится, к шапочному разбору.
И вот наступило утро...

— В моем районе все спо-
койно, — доложил по радио
командир патрульной маши-
ны Валентин Попов.

— Можете возвращаться
в гараж, — последовало
ответ распоряжение дежур-
ного.





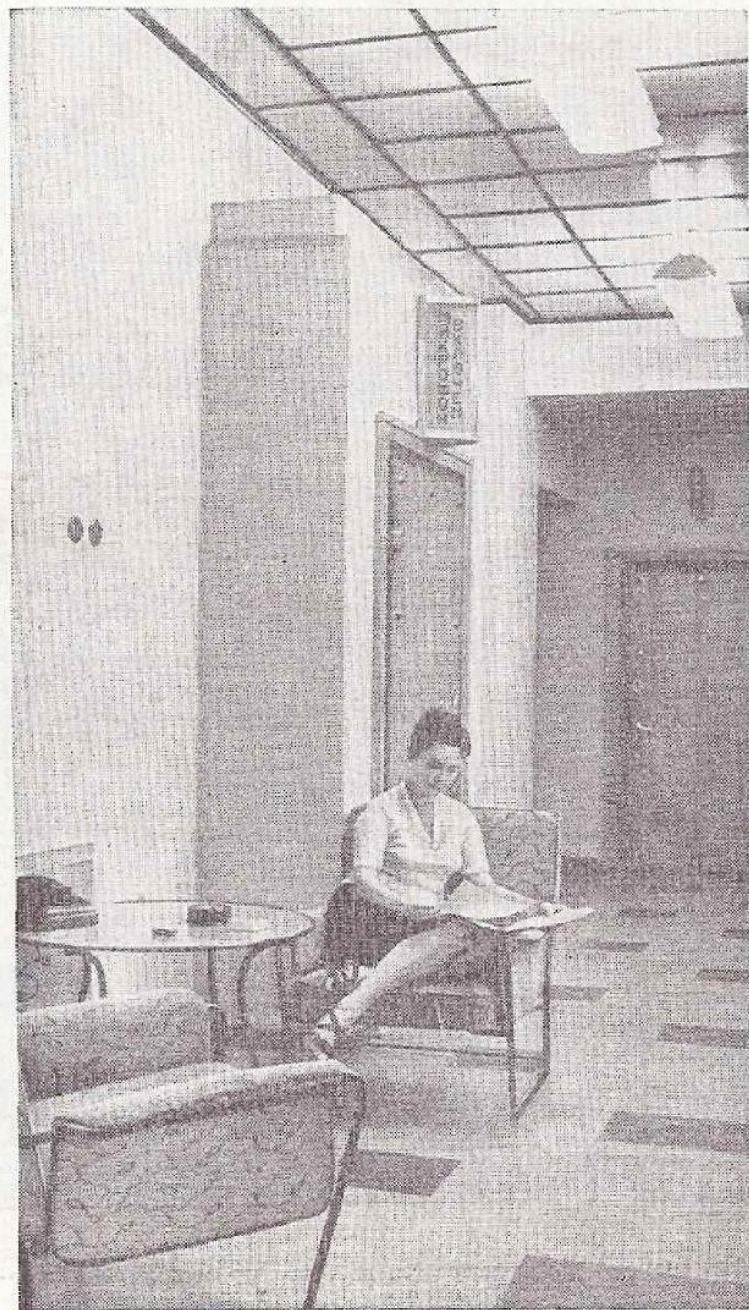
Всю ночь мы ездили по Москве, а из динамика нашего приемника, не переставая, лилась музыка. Через каждые полчаса диктор сообщал последние новости: передавалась программа «Маяк».

Созданная недавно, она с первых же дней завоевала всеобщее признание.

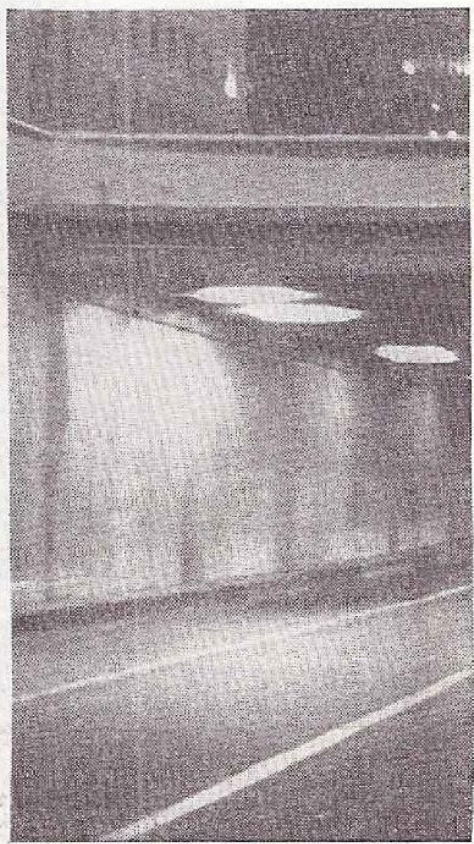
Естественно, что мы заглянули в «радиодом» на Пятницкой улице.

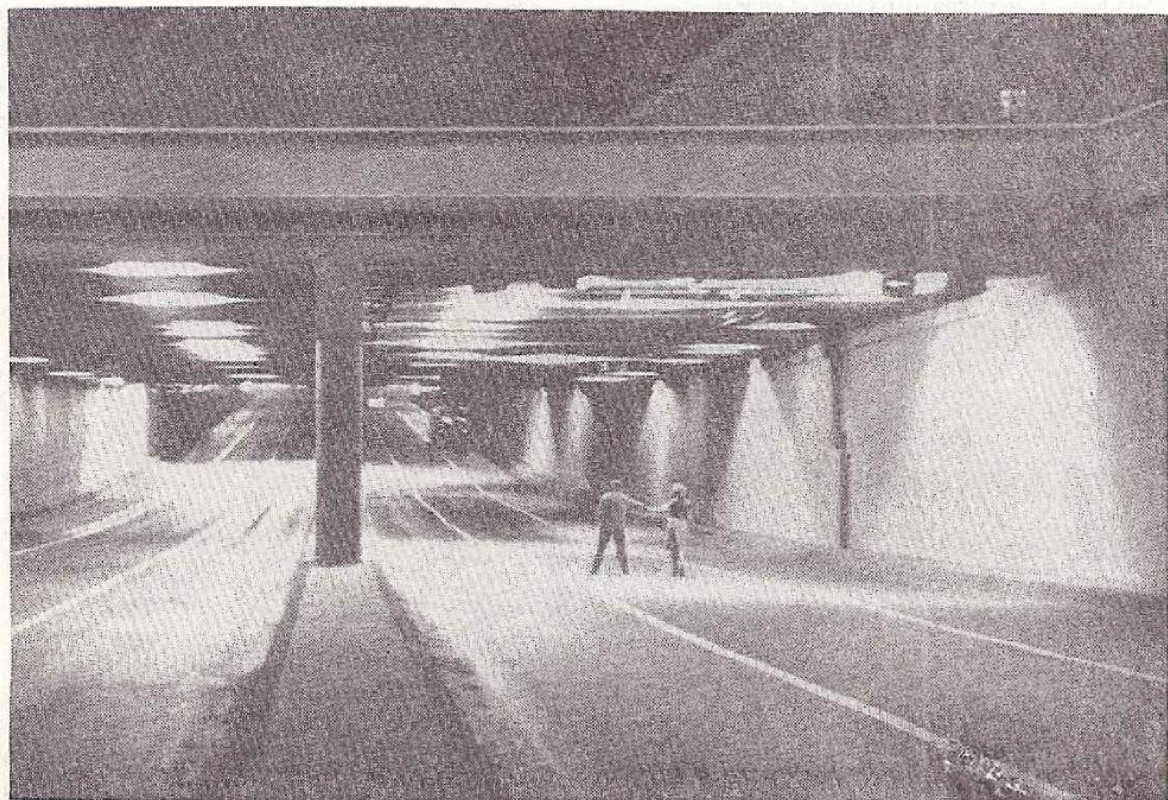
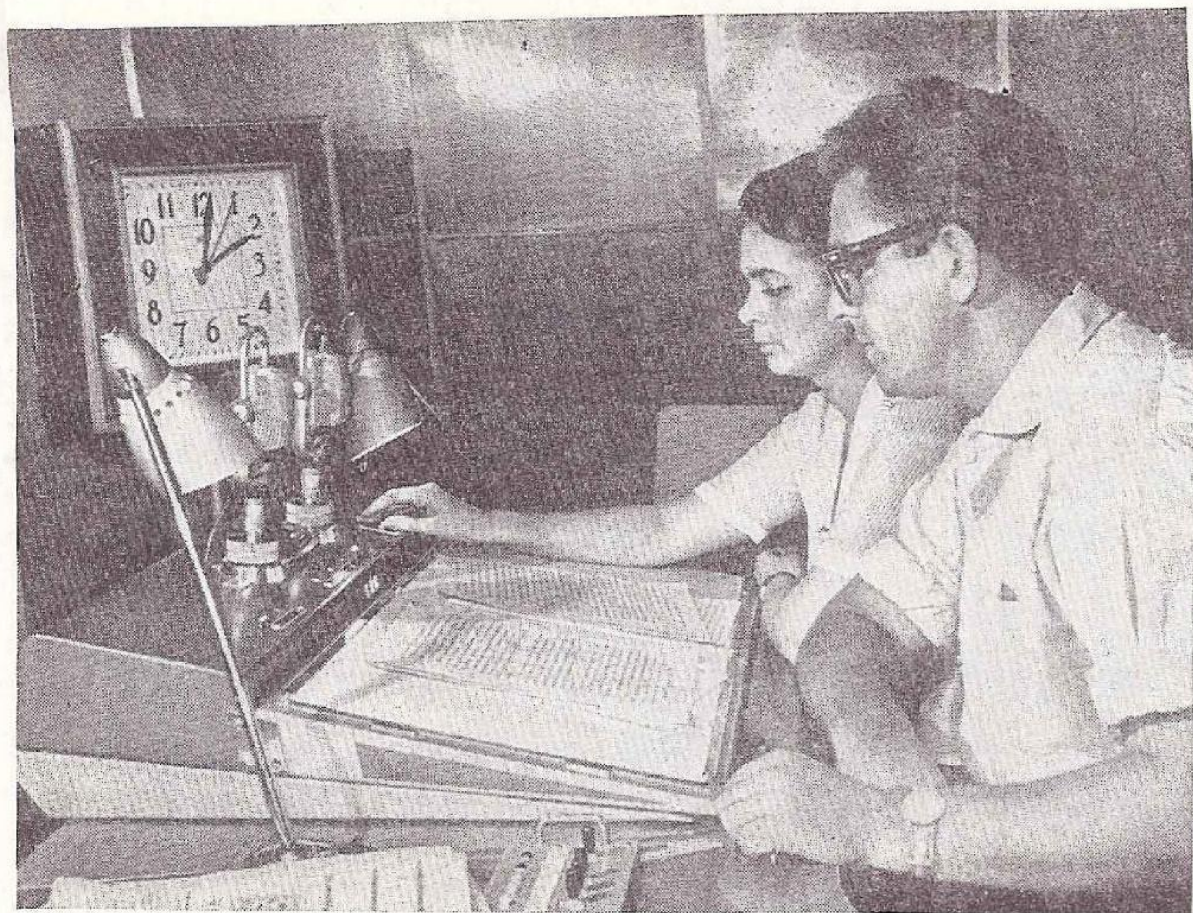
Вот из этой аппаратной операторы Юлия Зубкова, Жена Савушкина и их смены «держат в руках» эфир.

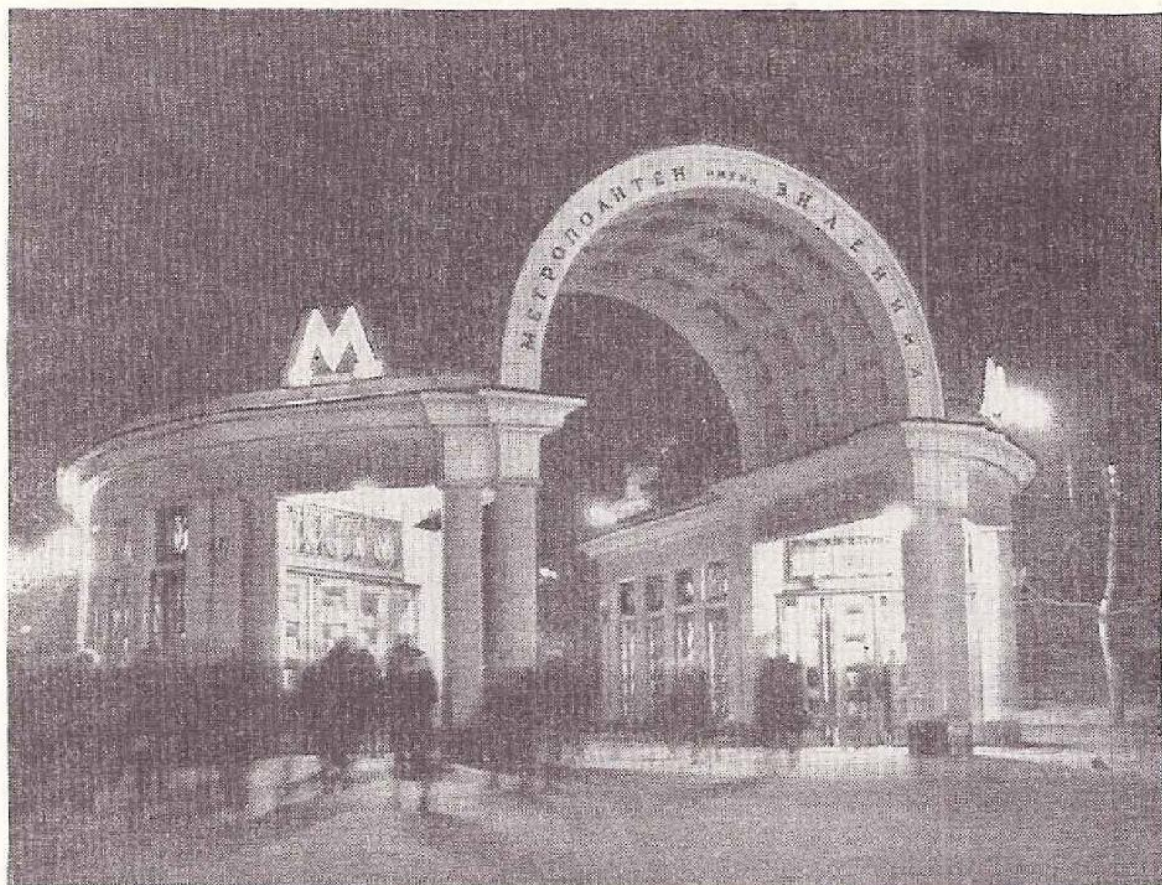
Диктора Елену Иоаниди мы застали в холле перед студией, а вскоре вместе с диктором Сергеем Богомоловым она уже сидела перед микрофоном, ожидая сигнала «Текст!», чтобы начать передачу...



Ну и, конечно, ночью мы встречали немало влюбленных. Их можно было увидеть на набережной Москвы-реки и на причудливых мостиках Яузы, в скверах и на улицах, и даже на... осевой линии в туннеле Садового кольца...







Наступило утро... Пошли первые поезда метро, троллейбусы и автобусы. И те, кто работал ночью, разъезжаются домой...

Да, многие москвичи не спят ночью, и многие из тех, с кем мы познакомились, готовы репортаж, вероятно, встретят Новый год на своих ночных постах. Возможно, что вы, дорогие читатели, с кем-то из них встретитесь; пожелайте им, как хорошим знакомым, успехов в работе и счастья...

Доброе утро, дорогие москвичи! Доброе утро!



А вот и те, кто готовил этот репортаж. Они также не спали ночью (слева направо): журналист Н. ЗЫКОВ, водитель автомашины «Волга» С. СТЕГАЛОВ и фотокорреспондент В. ВЕСЕЛОВСКИЙ.



НАУКА И ЖИЗНЬ

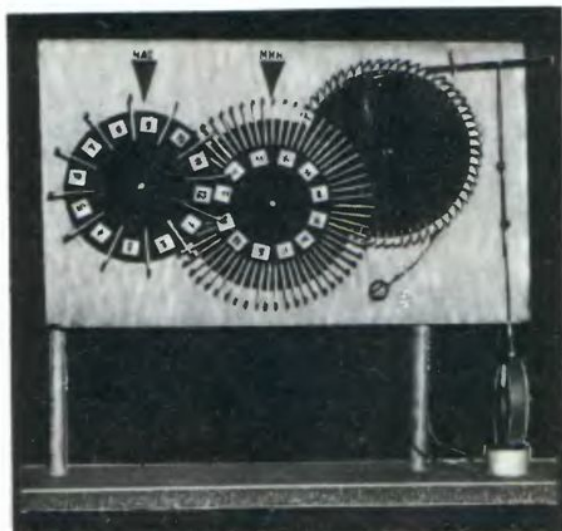
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

● XXIII СЪЕЗД КПСС: ПЯТИЛЕТКА
ВЗЯЛА ХОРОШИЙ СТАРТ. ПЕРЕД
НАМИ — ВЕЛИКИЕ ГОРИЗОНТЫ!

4

1966

● Успешные эксперименты советских ученых по использованию лазерного луча в качестве канала связи. ● Академику Н. Н. Семенову — 70 лет. Очерк и фотографии знакомят с этим замечательным человеком, ученым. ● Читая рассказ А. Конан-Дойля, опубликованный в номере, читатель вместе с Шерлоком Холмсом может попробовать свои силы в дедуктивной логике. ● Даже черепаха выглядит чуть ли не быстрого ланью в сравнении с ленивцем — этим чемпионом животного царства по медлительности.



В ПОИСКАХ МЕДИУМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Доктор медицинских наук П. СИМОНОВ.

Сразу же заявляю: название моего очерка не содержит никакого подвоха и отнюдь не предопределяет отношение автора к передаче мыслей на расстоянии. В самом деле, если кратко сформулировать позицию сторонников телепатии, она прозвучит примерно так:

«Многочисленные наблюдения показывают, что между людьми возможно общение, природу которого не в состоянии объяснить современная наука. Сам факт существования телепатической связи не вызывает сомнений. Убедительно показано, что эффективность телепатии отчетливо возрастает при гипнотическом состоянии человека¹. Задача состоит не в том, чтобы убедиться в существовании телепатии, но в том, чтобы выяснить физическую природу носителя телепатической информации».

Итак, сами парапсихологи ищут канал телепатической связи, и мы не погрешим против истины, объявив в заголовке очерка о том, что они находятся «в поисках». Вместе с тем природа носителя информации остается по-прежнему неизвестной. Поскольку передачу мыслей на расстоянии не удалось связать ни с электромагнитной, ни с какой-либо иной энергией, поскольку все чаще утверждается, что в явлениях телепатии человечество встретилося с неизвестным современной физике феноменом, мы вправе назвать эту загадочную энергию как угодно, в том числе «медиумической». Не правда ли, я отстоял серьезность своего заголовка?

Прогресс любой отрасли знания легче всего продемонстрировать путем сопоставления ныне достигнутого уровня с фактами, представлениями, принципами подхода к предмету изучения, существовавшими несколько десятилетий назад. Особенно целесообразно при этом адресоваться к произведениям классическим. Последуем рекомендации и перенесемся в минувший век, в дом отставного поручика конной гвардии Л. Ф. Звездинцева, где видный представитель «сравнительно молодой отрасли нау-

ки»¹ — парапсихологии — профессор Алексей Владимирович Кругосветлов сообщает новейшие данные относительно парапсихологических феноменов. Беседу с профессором мы воспроизводим с некоторыми сокращениями.

«Толстая барыня. Нет, позвольте, Анна Павловна, это нельзя так решать. Когда еще я была не замужем, видела один замечательный сон... А как же можно отрицать сверхъестественное? Говорят: не согласно с разумом. Да разум-то может быть глупый, тогда что?..

Профессор. Господа! Явление, которое мы исследуем, представляется обыкновенно, с одной стороны, как нечто новое, с другой стороны, как нечто выходящее из ряда естественных условий. Ни то, ни другое не справедливо. Явление это не ново, а старо, как мир, и не сверхъестественно, а подлежит все тем же вечным законам, которым подлежит и все существующее. Медиумическая энергия известна человечеству давным-давно. Предсказания, предчувствия, видения и многое другое — все это не что иное, как проявления медиумической энергии... И точно так же, как математические вычисления подтвердили неопровержимо существование невесомого эфира, дающего явления света и электричества, точно так же... ряд строго научных опытов и исследований, как я имел честь сообщить вам, выяснили нам законы медиумических явлений. Опыты эти выяснили нам то, что погружение некоторых личностей в гипнотическое состояние, отличающееся от обыкновенного сна только тем, что при погружении в этот сон деятельность физиологическая не только не понижается, но всегда повышается, ... влечет за собой некоторые пертурбации... Пертурбации же эти и суть то, что мы называем медиумическими явлениями...

Толстая барыня. Что же тут не понимать? Это так просто... Очень, очень благодарю вас!..

¹ Л. Васильев «Внушение на расстоянии», Госполитиздат, М., 1962.

¹ Так ее характеризует Л. Васильев в интервью корреспонденту «Советской культуры» (№ 128 от 28.X.1965 г.).

Сахатов. Но почему же нужна темнота?

Профессор. Темнота? А потому, что темнота есть одно из условий, при которых проявляется медиумическая энергия...»¹.

«Постойте,— скажет нам современный последователь профессора Кругосветлова,— вы явно передергиваете. Ведь в приведенной вами сцене речь шла о спиритическом сеансе, а парапсихология наших дней интересуется внечувственным общением благополучно здравствующих субъектов».

Но мы привели классические высказывания А. В. Кругосветлова совсем не для того, чтобы обвинить парапсихологию в родстве со спиритизмом, хотя многие зарубежные парапсихологи (как будет показано ниже) отнюдь не чуждаются спиритизма. Нас интересовал не предмет, а логика рассуждений профессора, та психологическая атмосфера, которая сопутствует многолетним поискам медиумической энергии. Впрочем, А. В. Кругосветлов, как истинный представитель парапсихологии, не ограничивал себя сферой общения с душами умерших и неродившихся: вещие сны, предсказания, предчувствия, видения, повышенная восприимчивость загипнотизированных субъектов — все это нашло свое место в системе медиумической энергетики. Пока ограничимся только одним наблюдением: лексика и ход рассуждений профессора почти текстуально совпадают с трудами, посвященными «бессловесному внушению на расстоянии», которые в полчасе раскупаются в книжных киосках Москвы 60-х годов нашего столетия.

«Леонид Федорович. Мне кажется, что теперь все ясно, и мы можем приступить»².

ФАКТЫ, КАК ОНИ ЕСТЬ

Всю совокупность фактов, подтверждающих существование «внечувственной информации», можно разбить на четыре группы: а) способность мозга к восприятию тех видов энергии, которые не имеют специфических рецепторов (органов чувств), б) случаи всякого рода совпадений между драматическими событиями в жизни человека и ощущением этих событий на расстоянии людьми, близкими ему, в) результаты специальных экспериментов с отгадыванием задуманных предметов, карт и т. д., г) способность отдельных людей к восприятию бессловесной информации.

Рассмотрим каждую из этих групп.

Центральная нервная система животных и человека действительно обладает способностью реагировать на те раздражители, которые действуют непосредственно на нервную ткань. Прямое раздражение мозга электрическим током, ионизирующая радиация, электромагнитные поля вызывают в центральной нервной системе сильные, объективно регистрируемые сдвиги. Но, позвольте, какое это имеет отношение к передаче мыслей на расстоянии? Ведь глав-

ный тезис сторонников мысленного внушения гласит, что в его основе лежит неизвестный физике энергетический феномен. Ведь опытами уже опровергнуты гипотезы электромагнитной природы телепатической связи между людьми. С разрешения читателей я объявляю всю первую группу фактов не относящейся к предмету дискуссии.

О случаях дистанционного восприятия беды, случившейся с кем-либо из наших близких, исписаны горы бумаги. Это восприятие предстает в разнообразном облике сновидений, обмороков, внезапно возникающей тревоги и т. д. и т. п. Самый веский аргумент против оценки этих фактов, как доказательств внечувственной связи, заключается в объективном свойстве нашей памяти сохранять те совпадения, которые произвели сильнейшее эмоциональное впечатление, и отмечать бесчисленное количество еще более поразительных совпадений, если только они оказались малозначимыми для данного субъекта. С указанным свойством человеческой памяти согласны все, но... так хочется, чтобы медиумическая энергия не исчезла под натиском законов, твердо установленных научной психологией!

В. Мезенцев в своей статье с обнадеживающим названием «Нет, не мистика!» рассказывает о матери, которая на расстоянии почувствовала беду, случившуюся с ее сыном. Отметив, что мать постоянно тревожилась за сына-фронтовика, В. Мезенцев пишет: «Вы видите, что этот случай еще не доказывает мысленной связи на расстоянии. Но, может быть, в распоряжении ученых существуют другие, более убедительные факты такой связи? Да, такие факты есть»¹. И он ссылается на профессора Л. Л. Васильева.

Вдохновленные решительным тоном В. Мезенцева («Да, такие факты есть»), отправимся по указанному адресу. С объективностью, свойственной видному естествоиспытателю, Л. Л. Васильев свидетельствует:

«Спрашивается, бывают ли все же такие совпадения, которые не оставляют места случаю и властно требуют признания телепатических способностей у тех лиц, с которыми они происходят? В моей коллекции (34 записи с 1940 года) таких совпадений нет (разрядка наша.— П. С.), но их можно найти в специальной парапсихологической литературе...»².

Да, смутное это дело — свидетельства очевидцев...

Но, может быть, нам больше повезет с результатами специальных экспериментов?

И. М. Сеченов и Н. Е. Введенский пользовались индукционной катушкой. Л. Л. Васильев в начале своей творческой деятельности располагал зеркальным гальванометром. Физиологи наших дней вооружены транзисторными приборами, электронным микроскопом и микроэлектродами для отведения электрической активности одной-единственной нервной клетки.

¹ Л. Н. Толстой «Плоды просвещения».

² Л. Н. Толстой. Там же.

¹ «Наука и религия», 1965, № 7, стр. 58.

² Там же, стр. 61.

Техника парапсихологических изысканий за это время сохранила в неприкосновенности свою первородную простоту: один человек «задумывает» геометрическую фигуру, а второй угадывает задуманное. Угадывание происходит реже, чем неугадывание, результат эксперимента определяется статистической обработкой.

«Реальность некоторых парапсихических явлений,— пишет профессор Л. Л. Васильев,— удостоверена статистическим методом несколько не хуже реальности многих других психических и физиологических явлений, признанных статистически достоверными. Печально, что доверие к статистическим методам так легко улетучивается у тех, кто заранее считает парапсихические явления невероятными, даже сверхъестественными»¹.

Сперва о статистике. Лично мне неизвестны работы по угадыванию карт, статистическая обработка которых была бы безупречна, по мнению видных представителей «большой» математики. Я был бы рад узнать о таких работах. Но есть и еще одно обстоятельство. Превышение количества «отгаданных» карт над вероятностью случайных совпадений может идти оттого, что выбор карт «отгадчиком» отнюдь не случаен (мы имеем в виду те строго поставленные опыты, где индуктор, задумывающий карты, не выбирает их, а получает в случайной последовательности). Экспериментируя с геометрическими фигурами в целях, не связанных с телепатией, мы убедились, что в силу каких-то не вполне понятных причин люди предпочитают одни фигуры другим. «Свобода выбора» оказывается мнимой и относительной. Значит, хотя бы со стороны «отгадчика», случайность засоряется и осложняется выбором, отчетливо тенденциозным. Повторяю: в опытах с угадыванием карт пока что нет исчерпывающей ясности.

Четвертая и последняя группа фактов представляется особенно интересной и заслуживает специального обсуждения.

ВОЛЬФ МЕССИНГ И ЕГО УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ

Я принадлежу к давним и большим поклонникам замечательного искусства В. Г. Мессинга. Искключительное природное дарование, неустанный труд, большая жизнь, наполненная вдохновенным творчеством, снискали В. Г. Мессингу заслуженное уважение и популярность. Способности и мастерство Мессинга могут дать для физиологии высшей нервной деятельности человека много ценных сведений, не имеющих никакого отношения к телепатии.

Опыты Мессинга зиждутся на сочетании двух методических приемов: блестящей способности ума к вероятностному прогнозированию чужого поведения, чужих мыслей в данной конкретной ситуации и необычайно развитой восприимчи-

вости к самым слабым зрительным, слуховым, осязательным, вибрационным и т. п. сигналам, исходящим от человека, задание которого он должен выполнить.

Тех, кто заинтересуется этим вопросом, мы отошлем к специальной статье И. М. Фейгенберга «Вероятностное прогнозирование в деятельности мозга»¹, а пока расскажем о прогнозировании очень кратко. Благодаря своей наблюдательности, практическому знанию психологии и огромному опыту В. Г. Мессинг строит серию гипотез относительно предполагаемого содержания того задания, которое он должен выполнить. Эти гипотезы можно было бы изобразить в виде ветвящегося дерева: пойти в такой-то ряд, найти такого-то человека, взять у него такой-то предмет и т. д. и т. п. Задача экспериментатора состоит в том, чтобы в процессе выполнения задания «отсечь» все лишние «ветви». В этой логической операции ему и помогает индуктор.

На каждом этапе решения задачи от индуктора требуется односложный ответ: «да» или «нет». «Да» может быть сказано в любой форме: едва уловимым движением руки, незначительным напряжением мышц, расширением зрачка, изменением походки, задержкой дыхания, многими другими произвольными реакциями индуктора, часть которых, по-видимому, недостаточно изучена физиологами, но здесь совершенно не требуется допущения всякого рода «волн» и «медиумической энергии».

В пользу нашего объяснения опытов Мессинга свидетельствуют результаты очень интересного исследования, о которых рассказывает английский ученый С. Сол в своей статье «Случай псевдовнечувственного восприятия». Некто Фред Марион выполнял задания, очень похожие на опыты В. Г. Мессинга. Был там опыт и без непосредственного контакта с индуктором. «Чтение мыслей» становилось все хуже по мере того, как экспериментаторы затрудняли получение Марионом информации от индуктора: например, везли его на тележке, что исключало возможность следить за изменениями походки. При всем моем уважении к В. Г. Мессингу я полагаю, что и он будет бессильно отгадать задуманное действие, как только мы исключим чувственные (зрительные, слуховые и осязательные) сигналы со стороны индуктора и оставим Мессинга наедине с «телепатическим излучением».

Уместно спросить: почему же и сам В. Г. Мессинг в книге «О самом себе» и журналисты, пишущие о нем², так старательно подчеркивают именно телепатическую природу опытов? Причин здесь несколько. Во-первых, если В. Г. Мессинг пользуется произвольными реакциями индуктора, то и восприятие этих реакций, переработка информации, принятие решений у него самого также носят не всегда осознанный, интуитивный характер. Особенно сложна и заме-

¹ «Вопросы психологии», 1963, № 2, стр. 59—67.

² См. очерк М. Васильева «Вольф Мессинг — телепат» в газете «Московский комсомолец» от 7.1.1966 г.

¹ «Советская культура» № 151 от 16.XII. 1965 г.

чательна способность Мессинга производить суммарную, интегративную оценку разнообразных и подчас противоречивых сигналов, поступающих от индуктора. А когда кругом идут столь настойчивые поиски медиумической энергии, право же, нетрудно уверовать в свои телепатические способности.

Но есть и еще одно обстоятельство. По моим наблюдениям, Михаил Куни делает все, что делает В. Г. Мессинг, и даже больше: например, демонстрирует опыты с запоминанием огромного количества информации. Своим замечательным экспериментам Куни тут же дает правдоподобные объяснения. Выступление Куни проходит деловито, спокойно и... очень напоминает обычную научно-популярную лекцию.

В. Г. Мессинг — артист. Его имя окружено ореолом загадочности и легенд. Выступления Мессинга проходят в атмосфере известной нервозности, назлектризованности и самого артиста и окружающей его аудитории. Подобная атмосфера повышает впечатляющее воздействие опытов на зрителей, а с другой стороны, способствует «разработке» индуктора, усиливает его непроизвольные реакции «да—нет». Находясь в Москве, Н. Винер на заседании общества психологов однажды рассказал о неисчерпаемых возможностях игры в «да—нет», которая позволяет угадывать самые трудные задания, если последовательно ставить вопросы и продуктивно отсекал «ветви логического дерева».

А теперь подведем общие итоги. Экспериментальный багаж «молодой науки парапсихологии» удручающе беден. Достоверных, строго проверенных и многократно подтвержденных фактов практически нет.

И ТОГДА ПОЯВЛЯЕТСЯ ВЕРА

Как это ни пикантно, но вера совсем недавно обосновалась на страницах журнала, призванного особенно ревниво относиться ко всяческому предубеждению. Я имею в виду подборку статей о телепатии в седьмом номере журнала «Наука и религия» за 1965 год. В уже цитировавшейся нами статье «Нет, не мистика!» самым веским аргументом в пользу мысленной связи на расстоянии оказалась ссылка на книгу Л. Л. Васильева. «У нас нет никаких оснований не верить свидетельству серьезного ученого», — строго замечает В. Мезенцев на стр. 58. Ну что же, Л. Л. Васильев действительно весьма уважаемый и серьезный ученый, но ведь так хочется знать истинное положение вещей, а не просто уверовать в телепатические «знамения».

Читательница журнала сообщает о факте, который она склонна трактовать как проявление внечувственного восприятия. Вы думаете, она озабочена исключением иных версий, возможных при оценке этого факта? Нет. Для нее важнее обеспечить веру тех, кому адресовано письмо. Вот почему следует подробное перечисление ссылок на свою биографию, профессию, общественное положение. «Хотя мне, может быть, и так вы поверите, но эти данные исключают ложь» (там же).

Верить, поверить, уверовать... Где вера, там неизбежна апелляция к авторитетам, и вот вместо фактов появляются имена Циолковского, Бехтерева, Леонтовича, Дурова, Кажинского. «Стоит напомнить, — пишет в том же номере журнала П. Буль, — что к числу ученых-материалистов, считающих «передачу мыслей на расстоянии» возможной, относились К. Э. Циолковский, академик В. М. Бехтерев и многие другие», для перечисления чьих имен «нам не хватило бы целой страницы» (там же, стр. 62). И, наконец, самый веский аргумент в адрес зараженных неверием: а вы докажете, что мысленного внушения нет! Ведь гипотеза о существовании медиумической энергии не противоречит материалистическому мировоззрению! Ведь парапсихология не отрицает существования носителя информации, хотя нам и неизвестна его физическая природа.

Это очень серьезный аргумент, и я хочу показать его принципиальную несостоятельность на примере, однажды уже использованном в полемике¹. Скажите, а вы можете научно опровергнуть существование бога? Разумеется, не древнего Саваофа с белой бородой и венчиком вокруг головы, а Высших Внегалактических Существ, заселивших Землю органической жизнью, как мы засеваем чашки Петри колониями микробов. Разве такая гипотеза противоречит современному естествознанию? Разве это естественное не признает множественности обитаемых миров, возможности различных уровней цивилизации, в том числе значительно превосходящих земную, возможности влияния одной цивилизации на другую с помощью методов, неизвестных земной науке? Нет, при такой постановке вопроса любой атеизм распишется в своем бессилии, ибо он не в состоянии опровергнуть логически безупречную гипотезу.

Вместе с тем все в нас протестует против высказанного предположения, мы интуитивно чувствуем его внутреннюю порочность. В чем же здесь дело? В диалектике. Невозможно опровергнуть то, что не имеет доказательств. Нельзя нанести удар по пустоте: движение руки останется, но удар как факт взаимодействия не состоится.

Но это теория. А на практике подобные гипотезы всегда объективно вредны. Нетрудно видеть, что увлечение возможной зависимостью от Верховных Существ (внегалактических, кибернетизированных, достигших высочайшего уровня развития!) способно подавить собственную инициативу землян, отвлечь их от поиска объективных закономерностей общественного развития, ослабить ощущение себя творцами и хозяевами своего собственного будущего. Вот почему любая истинная наука зиждется на незыблемом принципе «презумпции установленного», и именно этот принцип отличает ее от любой модернизированной религии.

А теперь вернемся к парапсихологии, причем обратим внимание не на содержа-

¹ «Наука и жизнь», 1965, № 5, стр. 70.

ние академических дискуссий, а на ту общественную атмосферу, которая ей сопутствует за рубежом. Впрочем, пусть об этом нам расскажет итальянский журналист Джанни Тотти.

«В Англии, ФРГ, США... появляются и процветают псевдонаучные общества, занимающиеся спиритизмом, «областью экстрасенс», «космизмом» и т. д. Здесь устраивают ежемесячные конкурсы неврастеников и награждают победителей, здесь принимают как должное неврастению, рассматривая ее отнюдь не как болезнь, которая может вызываться также и социальными причинами, но как необходимое качество человека нашего времени»¹.

Когда я читаю об ассигнованиях на развитие парапсихологических исследований, я отнюдь не всегда рассматриваю эти сообщения как свидетельство чисто научного интереса к внечувственному восприятию.

«Капиталисты не будут тратить денег зря!» — патетически восклицают некоторые поклонники телепатии. И в этом случае они их действительно «не тратят попусту». Ибо, как говорил профессор А. В. Кругосветлов, «темнота есть одно из условий, при которых проявляется медиумическая энергия».

ТАК КАК ЖЕ БЫТЬ С ТЕЛЕПАТИЕЙ?

«Ну, все ясно! — скажет иной читатель в конце предыдущей главы. — Лицо автора не вызывает сомнений. Не он ли это в свое время хулил кибернетику, генетику и другие

«буржуазные псевдонауки»? Теперь взялся за парапсихологию».

А ведь вы, уважаемый читатель, ошибаетесь! Я не против, а всецело за серьезную и строгую проверку фактов, касающихся «внечувственного восприятия». Но я тысячу раз против тех ноток сенсационности и нетерпимости к инакомыслящим, которые отчетливо звучат во многих выступлениях по поводу телепатии. Я против оперирования фактами, которые могут иметь совсем иное объяснение. Я против «веры» и апелляции к авторитетам. Я против ореола новаторства вокруг методических и полемических приемов из арсенала профессора Кругосветлова.

Как и вы, я хочу знать правду. И если окажется, что телепатическая связь существует, я вместе с вами порадуюсь новому завоеванию человеческого ума.

Правда, пока надежд у меня маловато. Но и это меня не огорчает. В свое время алхимики искали философский камень, а нашли... фарфор. Кто знает, может быть, в ходе телепатических опытов будут найдены принципиально новые законы «вероятностного программирования» и неосознаваемых ассоциаций? Один Вольф Мессинг указывает нам на поразительную способность человеческого мозга к восприятию и обработке слабых (хотя и «чувственных») сигналов. Занимаясь этими сигналами с помощью чувствительных электронных приборов, я отчетливо вижу, в какой мере моя техника уступает интуиции выдающегося советского артиста. Работа таких мастеров, как Мессинг, Куни и их коллег, таит в себе много интересного и нового для исследователей деятельности мозга.

Только не надо гасить свет в гостиной Леонида Федоровича Звездинцева!

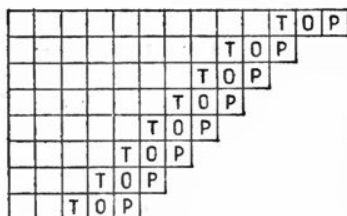
¹ «Советская культура» № 154 от 25.XII. 1965 г.

Т О Р, Т О Р и К⁰

Задача 1.

В технике, особенно в радио- и электротехнике, есть много слов, которые оканчиваются буквами... тор и обозначают названия различных устройств и деталей.

Используя уже написанные окончания, подберите слова-термины так, чтобы в одном из вертикальных рядов у вас получилось новое слово.



Задача 2.

В этой задаче требуется подобрать слова не только так, чтобы в одном из вертикальных рядов получилось новое слово (подскажем: оно

Рис. А.



● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка сообразительности

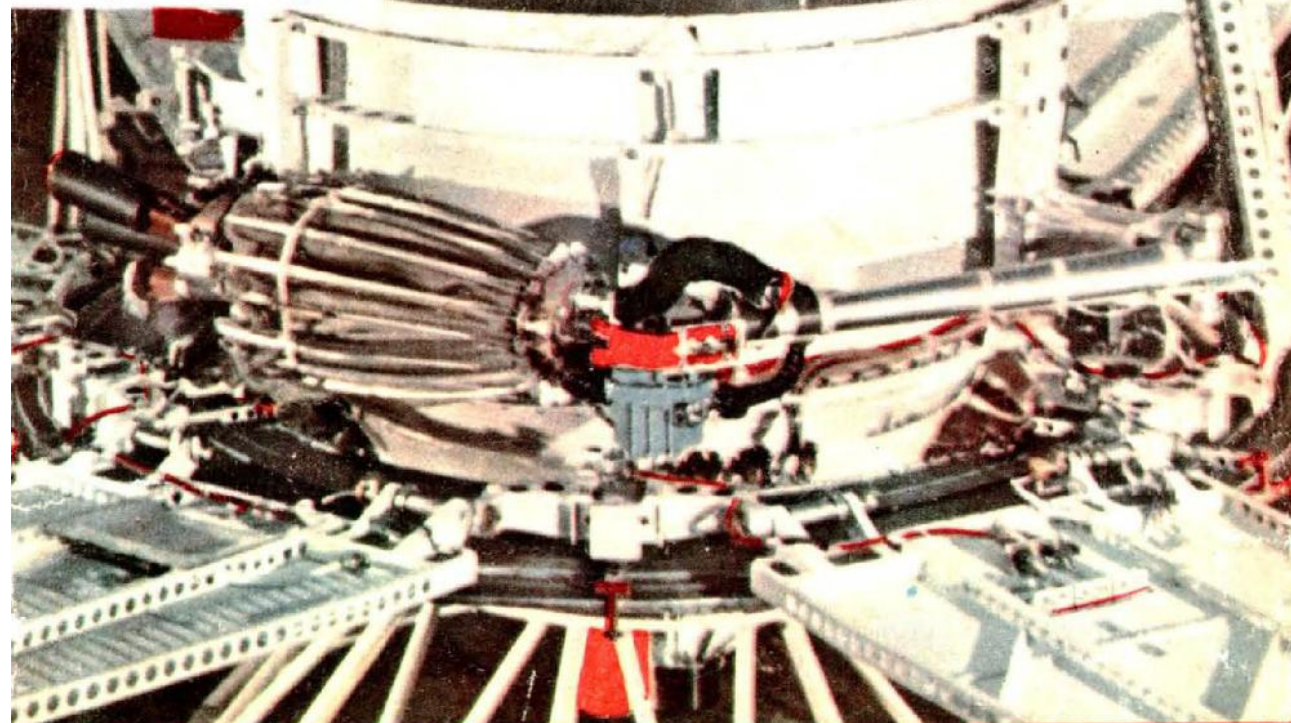
означает единицу емкости), но и так, чтобы, меняя местами два слова по горизонтали (рис. А и Б), вы снова, но уже в другом вертикальном ряду могли бы прочитать другое образовавшееся слово.

Рис. Б.



1917-1967
великое
пятидесятилетие

Наука на марше



СПУТНИК «МОЛНИЯ-1». СОЮЗ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ ПРОКЛАДЫВАЕТ ПУТИ К «ВСЕОБЩЕЙ СВЯЗИ».

НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

5

1967

- Номер открывается материалами раздела «Новое в Лениниане».
- Искусственное сердце. Сегодня это не мечта фантастов, а ближайшая задача конструкторам.

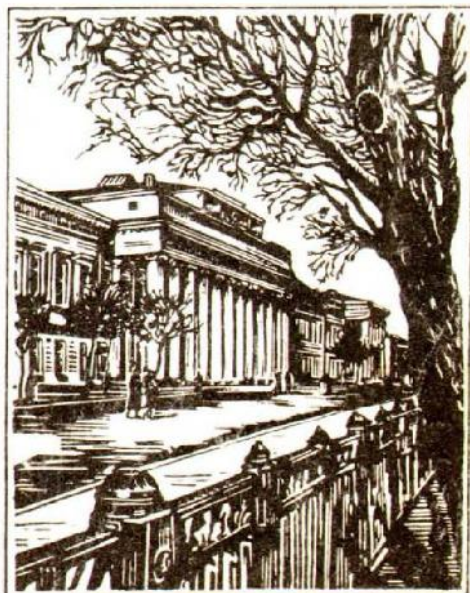
● В разделе «Биографии вещей» — рассказ об инструменте, история которого насчитывает не менее 10 тысяч лет, — топоре.

● Писатель Владимир Солоухин рассказывает о прелестьях «смирной охоты брать грибы».

● Заместитель министра радиопромышленности СССР С. М. Владимирский дает характеристики массовым транзисторным приемникам, выпускаемым в год пятидесятилетия Октября.

● Туристскими тропами: предлагается маршрут по Северной Двине — краю замечательных памятников древнерусского зодчества и народных промыслов.

● В привычных вещах скрывается подчас немало технических тонкостей. Пример тому — механизмы шариковых ручек.



В н о м е р е:

К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

Борис ЯКОВЛЕВ — Новое в Ленини-
ане 2

ВЕЛИКОЕ ПЯТИДЕСЯТИЛЕТИЕ

А. ТУРКОВ — Вечный огонь поэзии . . . 10
А. СУРКОВ, К. СИМОНОВ, А. АХМА-
ТОВА, С. ОРЛОВ, О. БЕРГГОЛЬЦ,
Н. МАЙОРОВ, Ю. ДРУНИНА,
С. НАРОВЧАТОВ, В. ЖУКОВ,
Б. ПАСТЕРНАК, А. ТВАРДОВ-
СКИЙ, М. ЛУКОНИН — Стихи . . . 10

Документы истории. Великая Оте-
чественная 10

На пути к «всеобщей связи». Ше-
стнадцать вопросов разработчи-
кам системы связи через спутник
«Молния-1» 20

Роберт Рождественский — Памяти
космонавта Владимира Комарова . . . 25

М. АСТАФЬЕВА, архитектор — Пер-
вый советский план Большой
Москвы 26

Ф. БАЛЛЮЗЕК, докт. мед. наук —
В поисках искусственного сердца . . . 36

Д. ПИПКО — Автобус — автомобиль
для всех 44

Парад транзисторных — Беседа
с зам. министра радиопромыш-
ленности С. ВЛАДИМИР-
СКИМ 136

В. ФАБРИКАНТ, проф. — Сюрпризы
зеленого стеклышка 28

Психологический практикум . . . 31, 53, 69

А. ФЕРСМАН, акад. — Камни и суе-
верия 33

Новые лекарства 40

К. ПЕТРОВСКИЙ, проф. — Ранние
овощи 41

Х. ПОПОВ и Г. ПОПОВ, кандидаты
эконом. наук — Земельный ка-
дастр. Что это такое? 42

Новые книги 42

Рефераты 52

К. КОНСТАНТИНОВ, канд. биол. на-
ук — Блуждающие сокровища . . . 54

Кунсткамера 61, 145

А. МОНГАЙТ, докт. истор. наук —
Надпись на камне 62

«Пуговица и молния» 69

В. ЛЕВАШОВА, канд. истор. наук —
Топор 70

БИНТИ (Бюро иностранной научно-
технической информации) 74

В. КАВЕРИН — Снегурочка (фан-
тастический рассказ) 78

С. ЛЕВИНА — «Записки революцио-
нера» 83

32-канальная губная гармоника с
клапаном 84

КУРСЫ: «ГОТОВЬТЕСЬ К КОНКУРСНЫМ ЭКЗАМЕНАМ»

М. ПОТАПОВ, доцент МГУ — Вычис-
лительные стереометрические за-
дачи 86

Г. ХОМЧЕНКО, докт. хим. наук —
Свойства неметаллов 88

В. КОГАН — Качественные задачи . . . 90

Д. РОЗЕНТАЛЬ, докт. филолог. на-
ук — Помните о падежах 91

Механизмы шариковых авторучек . . . 92

Владимир СОЛОУХИН — Третья охо-
та 97

Состязание эрудитов. Итоги конкур-
са № 6 114

«Коварная роза» 116

Е. ПОДЪЯПОЛЬСКАЯ, канд. истор.
наук — Тайны тайнописи 117

Н. РЯБОВ — Робинзоны животных . . . 118

В. ВОИТОВ — Ветры трех океанов
наполняют паруса 120

Математические досуги 124

Задачи академика П. Л. Капицы . . . 125

Виталий БИАНКИ — Наши птицы . . . 127

Игра в вопросы и ответы 134

А. БЕССЕРЕЖНОВ — Напиток «Здо-
ровье» полезен всем 135

Р. МИХАЙЛОВ — Поединок 139

П. МАКОВЕЦКИЙ, канд. техн. на-
ук — Смотри в корни! 140

Ответы и решения 142

ИШТВАН РАТ-ВЕГ — Конец света . . . 146

А. СТРИЖЕВ — Рябина 151

Ю. ШАПОШНИКОВ — Сухое плава-
ние 152

Шахматы без шахмат 155

Новые товары 156

Э. ГОНЧАРОВ, архитектор — По Се-
верной Двине 158

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Спутник связи «Молния-1».
Кадр из фильма «Космический
мост». Режиссеры-операторы М. Ра-
фики и В. Суворов (фото АПН).

Внизу — Казанский университет.
Гравюра А. Мищенко.

3-я стр. — Фото Э. Гончарова к статье
«По Северной Двине».

4-я стр. — Рябина. Фото К. Вдовиной.

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Рис. М. Аверьянова к ст.
«Сюрпризы зеленого стеклышка».

2-3-я стр. — Спутник связи «Молния-1».
Рис. Б. Малышева.

4-я стр. — Драгоценные камни. Рис.
Э. Смолина.

5-я стр. — Шариковая авторучка. Рис.
В. Малышева.

6-7-я стр. — Новый городской автобус
ЛИАЗ-677 (см. статью «Автобус —
автомобиль для всех»). Рис. О. Ре-
во.

8-я стр. — Белый гриб. Фото Н. Немо-
нова.

Н А У К А И Ж И З Н Ь

Ежемесячный научно-популярный журнал Всесоюзного общества «Знание»

№ 5

М А Й
год издания 33-й

1967

● Городской автобус меняет формы ● Кресла уступают место стоящим пассажирам ● Просторные площадки у дверей сокращают продолжительность поездки ● Пневматическая подвеска колес увеличивает плавность хода ● На повестке дня — принудительная вентиляция салона ● Гидромеханическая передача и гидроручль облегчают труд водителя ● Высокая комфортабельность — основное качество междугородного автобуса.



Техника. Вести
с переднего края

Автомобиль стал неотъемлемой принадлежностью нашего времени, завоевав признание миллионов людей. Но так уж своеобразно устроен человек: восхищаясь каждой новой моделью легкой машины, мы нередко обделяем вниманием автомобиль, которым пользуемся каждый день. Речь идет об автобусе.

С работы и на работу, в театр и на стадион, на экскурсию за город и из города в город, днем и ночью, в непогоду и зной, под небом Заполярья и сквозь бесконечность южных степей везут автобусы беспокойную часть человечества, называемую пассажирами. Даже в таком городе, как Москва с ее разветвленной сетью метро, около трети пассажиров предпочитает автобусный транспорт. Правда, статистика большого города условна — она подвержена шквалам центральных футбольных матчей и международных фестивалей. Но ее дополняют сведения с междугородных маршрутов —

Когда в тайге вспыхивают огни новостройки, когда старые города обрастают своими «Черемушками» и «спутниками», первая нить, которая связывает их с внешним миром, — это шоссе, первая дорога, первый транспорт, который быстро и с минимумом затрат приходит на помощь новоселам, — это автобус. В сопоставлении с размахом тех преобразований, которые происходят в стране, все это означает, что уже в ближайшие годы автобус станет самым массовым средством передвижения. Отсюда новые требования к автобусам, новые задачи перед теми, кто создает эти машины.

На окраине древнего Львова в одном из корпусов автобусного завода разместилось конструкторское бюро со всеми необходимыми атрибутами этой профессии, включая свойственные молодым организациям тесноту и скромность экипировки. Десять лет назад отсюда начали свой путь по дорогам страны первые «ЛАЗы» — машины,

А В Т О Б У С —

Репортаж специального
корреспондента журнала
Д. ПИПКО

А В Т О М О Б И Л Ь

здесь автобусы ежедневно перевозят больше пассажиров, чем все железнодорожные поезда страны.

Секрет подобной популярности прост: автобус — это быстрое, дешевое и удобное средство передвижения. В экономическом соревновании с железной дорогой, трамваем и троллейбусом (не говоря уже о метро!) его преимущества очевидны: создание автобусных маршрутов не связано с прокладкой рельсов и подвеской проводов контактной сети. В этой независимости автобуса и его удобства траектории автобусных маршрутов легко подчиняются главному — логике пассажирских требований.

которые своими изящными очертаниями даже сегодня выгодно отличаются от автобусов других марок. А около года назад этот коллектив преобразован в Главное союзное конструкторское бюро (ГСКБ) по автобусам — организацию, призванную совместно с Научным автомобильным институтом (НАМИ) определять нашу техническую стратегию в области автобусостроения. Что представляет собой эта стратегия?

Десять лет назад, проектируя городские и междугородные автобусы, конструкторы могли позволить себе такую роскошь, как создание машин, одинаковых в своей основе. Такими были первые «ЛАЗы»: го-

родской ЛАЗ-695 и междугородный ЛАЗ-697, известный под названием «Турист». Эти машины отличались друг от друга лишь такими второстепенными деталями, как количество дверей и мест, конструкция кресел, планировка салонов, наличие багажников. Сегодня положение в корне изменилось: требования, предъявляемые к городским автобусам и автобусам для междугородных маршрутов, столь различны, что проектирование каждой из этих машин требует особого подхода. Например, для городского автобуса в качестве характеристик, определяющих совершенство машины, на первый план выдвинулись такие параметры, как вместимость и маршрутная скорость. И только за ними следуют соображения комфорта.

Итак, городской автобус. Когда речь идет о его вместимости, первое решение, которое кажется наиболее простым,— это увеличение размеров машины. Но этой простоте присущи явные пороки: с ростом размеров автобуса ухудшается его маневренность, увеличиваются нагрузки на ходовую часть и полотно дороги, которое под их действием разрушается значительно быстрее. Стремление уйти от этих недостатков привело к появлению машин из двух сочлененных секций, примером которых может служить венгерский автобус «Икарус». Но это—частное решение, не исключающее главного препятствия: размеры автобусов лимитирует загруженность проезжей части городских улиц.

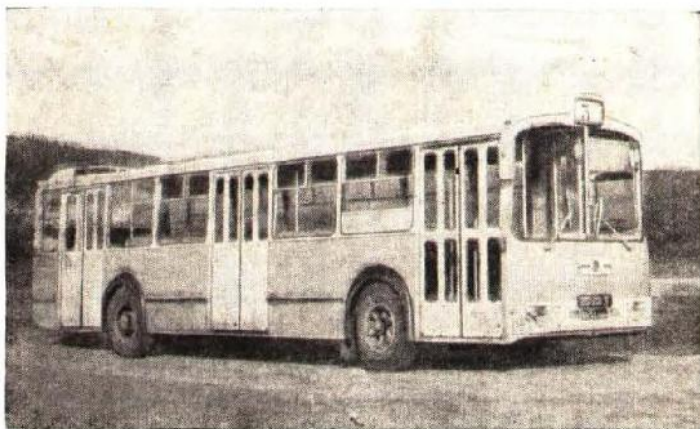
Оптимальными размерами, не превышающими ширину 2,5 и длину 9—12 метров. В рамках этих размеров конструкторам автобусов и предстоит решать проблему вместимости.

Одно из таких радикальных решений на первый взгляд может показаться, мягко говоря, неожиданным. Речь идет об увеличении площади для стоящих пассажиров за счет сокращения числа кресел в салоне. Это, конечно, менее удобно. Но судите сами, поездка в черте города в среднем продолжается 20—30 минут. Естественно, что большинство пассажиров предпочтет постоять это время в салоне автобуса, чем на открытой дожде и ветру остановке. Конечно, когда автобусный парк будет полностью удовлетворять транспортные нужды городов, когда легковой автомобиль станет массовым достоянием, соображения вместимости уступят место вопросам комфорта, и кресла вернутся в салоны машин...

В разрабатываемых в ГСКБ городских автобусах площадки для стоящих пассажиров занимают примерно пятьдесят процентов площади и вплотную подходят к стенам салона. Это не замедлило сказаться на внешнем облике машин: на смену плавным обводам кузова пришли контуры, близкие к прямоугольным. А внутри салонов повсюду видны следы борьбы буквально за каждый сантиметр полезной площади. Двигатели машин предельно сдвинуты назад, все основные агрегаты оборудования опущены под пол, и конструкторы мечтают о двигателях,

Экспериментальный городской автобус повышенной вместимости ЛАЗ-696 отличается от своих предшественников увеличенной длиной кузова и салоном с тремя дверями.

ДЛЯ ВСЕХ



Каждый день автомобильная промышленность мира выплескивает на улицы городов все новые порции автомашин, которые в часы «пик» покрывают асфальт центральных магистралей сплошной металлической чешуей. В столь плотном потоке длинный вагон большого автобуса, совершающий обязательные маневры у каждой остановки, неизбежно превращается в своеобразную плотину. А это новые пробки и заторы, которые и без того достаточно часто парализуют транспорт больших городов. Вот почему практика создания и эксплуатации городских автобусов все больше склоняет чашу весов в пользу «моноконтурной» машины с оп-

которые можно было бы упрятать туда же. Изменилась и планировка салонов, разработка которой превратилась в целую проблему с бесконечным числом вопросов: как удобнее разместить кресло водителя, где рациональнее прорезать отверстия дверей, как расположить пассажирские кресла и диваны, чтобы вписать под них выступающие внутрь салона кожухи колес?..

Это может показаться неправдоподобным, но от совершенства планировки салона во многом зависят и скоростные характеристики городского автобуса. Эксплуатационная скорость в черте города и техническая скорость автобуса— понятия далеко не одно-

● Автобусостроение — одна из самых молодых отраслей нашей промышленности. Первые советские автобусы были построены в 1929—1930 годах на Ярославском и Московском автомобильных заводах. После реконструкции последнего здесь было начато серийное производство сначала 19-местных ЗИС-8 (на базе грузового автомобиля ЗИС-5), а с 1938 года — более вместительных 24-местных ЗИС-16.

● Широкое развитие автобусного сообщения началось в послевоенные годы. Если в 1940 году на долю автобусов приходилось только 6,5 процента от общего объема внутригородских перевозок, то в 1956 году эта цифра выросла до 35,5 процента. К этому времени автобусное сообщение было организовано в 844 городах страны, в 750 из которых автобус был основным видом транспорта.

● В эти годы развивается и междугородное автобусное сообщение. К 1956 году в стране были организованы 3423 междугородных маршрута общей протяженностью около 369 тысяч километров, по которым за год было перевезено более 257 миллионов пассажиров. При этом доля автобусного транспорта в общем объеме пассажирских перевозок выросла с 5,9 процента (в 1940 году) до 32,6 процента в 1956-м.

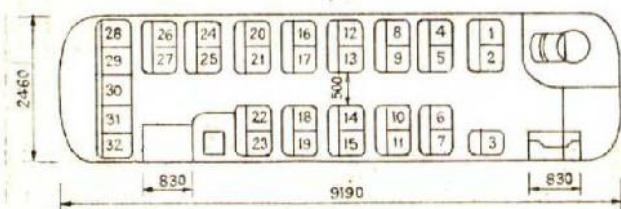
значные. Если протяженность какого-либо стандартного маршрута поделить на время, затрачиваемое автобусом на его прохождение, то окажется, что средняя скорость движения равна 16—18 километрам в час вместо значащихся в техническом паспорте машины 60—90. Причины? Загруженность проезжей части городских улиц, стоянки у светофоров и, главное, простои на остановках. Вопросы регулирования уличного движения вне компетенции конструкторов автобусов. Но сократить время простоев на остановках в их власти. И один из способов решения этой задачи — рациональная планировка салонов.

Глядя на планировку экспериментальных и проектируемых городских автобусов, нельзя не отметить строгую логику, с которой конструкторы распорядились освободившейся от кресел площадью салонов. Главная особенность новой планировки — это две достаточно просторные площадки у входной и выходной дверей машины. Пло-

Для пассажиров сокращение времени простоев на остановках — удобство: уменьшается общая продолжительность поездки. У конструкторов же прицел более дальний — экономика. Стоящий у остановки автобус перестает отвечать своему назначению — быть машиной, средством транспорта. С уменьшением же простоев сокращается время на прохождение всего маршрута, растет число рейсов, совершаемых автобусом в течение смены. А с ростом оборачиваемости улучшаются и экономические характеристики машины.

Итак, задача — сократить время простоев; одно из решений — облегчить пассажиру вход и выход из машины; первое средство — увеличить размеры и число дверей. Вместо вызывавших немало нареканий 90 сантиметров на старых автобусах ширина дверей на новых машинах увеличена до 120 сантиметров. В таком проеме два человека могут свободно разминуться, одновременно подняться в салон или покинуть его.

ЛАЗ-695Е



Сравнительно узкие двери и проход между креслами, небольшие площадки у входа и выхода — такова планировка салона серийного городского автобуса ЛАЗ-695Е «Львов», сегодняшней модификации первенца из семьи «ЛАЗов». В салоне этой машины площадью в 16 квадратных метров могут разместиться 62 пассажира: 32 — сидя в креслах и 30 — стоя в проходах. По-

щадка у входной двери позволяет пассажирам быстро подняться в машину и уже потом, когда автобус тронется с места, рассредоточиться по всему салону. Площадка же у второй двери дает возможность пассажирам заранее подготовиться к выходу и после остановки быстро покинуть салон. Кстати, у большинства современных городских автобусов примерно вдвое шире проход между рядами кресел — его ширина достигает 90—100 сантиметров. А это позволяет пассажирам значительно свободнее и быстрее перемещаться вдоль салона.

На перспективных же машинах число дверей предполагается увеличить до трех, и их пропускная способность соответственно вырастет минимум в полтора раза.

Второе средство — уменьшение высоты пола салона над землей и соответственно расстояния от тротуара до подножки. Этому мешает большой редуктор заднего моста, и конструкторы заменяют его двумя разнесенными к колесам планетарными редукторами. Впрочем, этим сложным решением не ограничивается перечень мер на пути к увеличению маршрутной скорости. В пер-

Почему пневматическая, а не гидравлическая — это понятно. Система сжатого воздуха уже есть на автобусах: она приводит в действие тормоза, открывает и закрывает двери салона. Ясно, что проще развить существующую систему, чем вводить новую. В пневматической подвеске роль упругого элемента играют резинокордные вертикальные баллоны со сжатым воздухом, давление в которых авто-

Применительно к автобусу у механической подвески есть еще один не менее серьезный недостаток. Когда машина недогружена — в салоне мало пассажиров, — выгибающиеся рессоры поднимают кузов и подножку высоко над тротуаром, затрудняя вход не только пожилым людям, детям и женщинам в узких юбках, но и, как говорится, стандартному пассажиру. И, наоборот, подножка приходит в наиболее удобное низкое положение, когда автобус уже полностью загружен.

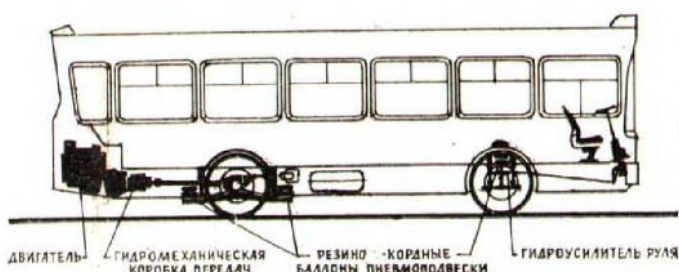
Пневматическая же подвеска позволяет автоматически сохранить подножку на постоянной высоте. Собственно, на этом и основан принцип действия управляющей подвеской следящей системы. Когда в салон входит новая партия пассажиров, не подготовленные к восприятию возросшей нагрузки пневмобаллоны сжимаются, расстояние между осью колес и рамой машины при

чти десять лет курсирует этот автобус по улицам наших городов, завоевав популярность не только отмеченной пассажирами плавностью хода, но и изысканном очертании. Во всяком случае, в большинстве фильмов с автобусными эпизодами кинорежиссеры отдадут предпочтение именно этой машине или ее междугородному «близнецу» — автобусу ЛАЗ-697 «Турист».



Говорят, что для того, чтобы пересчитать все ухабы на плохой дороге, достаточно

этом уменьшается, и кузов опускается на меньшую высоту. Следящая система бдительно реагирует на каждое изменение расчетной высоты — она немедленно подкачивает компрессор, который нагнетает в баллоны новые порции сжатого воздуха. Давление в баллонах увеличивается, они приобретают жесткость, соответствующую возросшей нагрузке, и одновременно восстанавливают свои нормальные размеры, поднимая кузов на заданную высоту. Если же нагрузка автобуса, наоборот, уменьшается, то следящая система паритует, стремясь



Современный городской автобус — это не только новые формы и планировка салона. На нем появляются пневматическая подвеска колес, обеспечивающая высокую плавность хода и автоматически удерживающая подножки дверей на постоянной высоте от тротуара, гидромеханическая передача и гидроруль, облегчившие труд водителя, от которого зависит безопасность пассажиров.

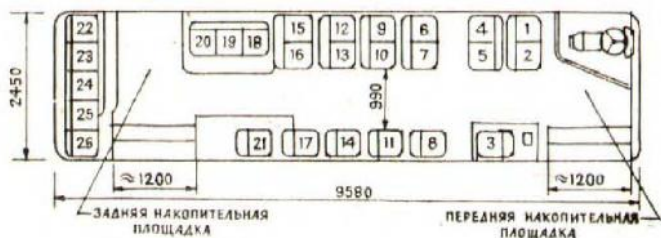
ние пневмобаллонов увеличиться тем, что сдувает из них часть воздуха. При этом давление в баллонах уменьшается и их упругие свойства приходят в соответствие с уменьшившейся нагрузкой...

Автобусная роза ветров не знает пробела в румбах — север, юг, восток, запад... Покинув ворота завода, серийные машины уходят в разные концы страны, навстречу свирепым выюгам и морозам, навстречу знойному ветру пустынь и палящим лучам кавказского солнца. В этой развернутой географии применения для конструкторов автобусов свои трудности.

Современный комплекс комфорта немислим без надежных систем отопления и вентиляции, обеспечивающих требуемый микроклимат в салоне в любом районе страны. К сожалению, возможности естественной вентиляции в виде открывающихся окон, лючков, воздухозаборников и раздвигающихся крыш на сегодня уже прак-

отверстия в облицовке попадает в салон. Моторы крыльчаток снабжены устройствами реверса, позволяющими в любой момент изменить направление вращения и тем самым переключить часть системы с подачи чистого воздуха на отсос загрязненного.

Сложнее обстоит дело с отоплением автобусов. Единственный источник тепла на автомобиле — его двигатель. В этом прискорбном факте лишь одна светлая сторона: охлаждающую двигатель воду, которая доставляет автомобилистам столько неприятностей, можно использовать для частичного обогрева салона. Для этого нагревая до 80—90, иногда — до 100 градусов вода подается в радиаторы, через которые проходит воздух, поступающий в салон. Это так называемая калориферная система отопления, про которую конструкторы говорят, что только отсутствие другого источника тепла заставляет их применять ее на автобусах. Почему?



Хотя по сравнению с ЛАЗ-695Е площадь салона у городского автобуса нового типа увеличена всего на три с небольшим квадратных метра, его вместимость выросла почти вдвое: в часы «пик» эта машина может поднять до 96 пассажиров. Подобный рост вместимости достигнут за счет уменьшения числа кресел (с 32 до 26) и умелой планировки са-

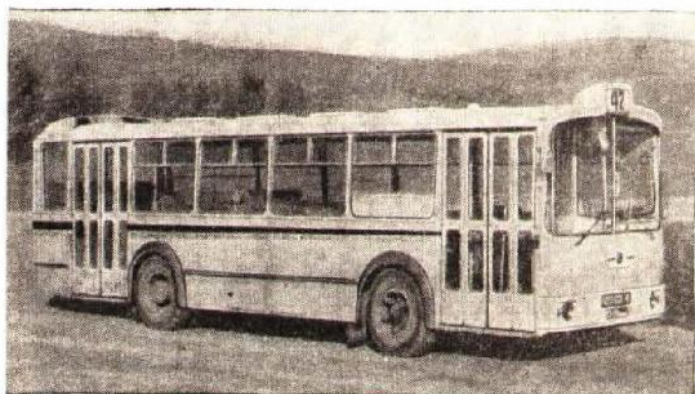
тически исчерпаны, и на повестке дня стоит вопрос о вентиляции принудительной, примером которой может служить система с осевыми вентиляторами.

Принципиальная схема осевой вентиляции проста. Это несколько крыльчаток, сидящих на вертикальных осях небольших электромоторов, которые устанавливаются в потолочных панелях салона — между внешней обшивкой и внутренней облицовкой. Крыльчатки подсасывают воздух через лючки в крыше и отбрасывают его вниз вдоль собственных осей вращения (отсюда и название системы), после чего воздух через

Пороки калориферной системы заложены в самом ее принципе. Двигатель нуждается в интенсивном охлаждении летом, когда отдаваемое им тепло в лучшем случае никому не нужно. Зимой же, когда необходимо отапливать машину, отдача тепла уменьшается во много раз. Больше того, чем сильнее мороз и острее нужда в обогреве, тем меньше тепла можно взять от двигателя: еще неизвестно, что хуже — перегреть двигатель или переохладить его. Вот почему одна из актуальнейших проблем, которую предстоит решить конструкторам, — это проблема создания автономной системы

Попыток создать автономную систему отопления городского автобуса предпринято немало. Результат одной из них — отопительно-вентиляционная установка ОВ-95. Эта установка неплохо зарекомендовала себя во время испытаний, проводившихся в Новосибирске: когда на улице стояли морозы до сорока семи градусов, в салоне общими усилиями калориферной системы и ОВ-95 поддерживалась температура плюс 14—16 градусов. Много это или мало? Пожалуй, много. Одетый в расчете на мороз, человек в автобусе распарится и, выйдя на улицу, может простудиться. Какая же должна быть температура в салоне? На этот вопрос предстоит ответить медикам и физиологам...

дона, половину полезной площади которого занимают просторные площадки у дверей и широкий проход между рядами кресел. В экспериментальном городском автобусе ЛАЗ-698 (фото справа) значительно увеличена и ширина дверей, в проемах которых может свободно разминуться, подняться в машину или покинуть салон одновременно минимум два пассажира.



Одно из радикальных средств решения этой проблемы — применение автоматической гидромеханической передачи. Она позволяет свести большую часть управляющих усилий к одной педали, включающей автоматику. Автоматика же не только избавляет водителя от лишних включений и переключений — она сама учитывает профиль дороги и ее состояние, температуру воздуха и загрузку машины, сама выводит двигатель и связанные с ним агрегаты на

Пять лет совместными усилиями НАМИ и ГСКБ по автобусам создавалась гидромеханическая передача для городского автобуса, пять лет шли конструкторы этого сложнейшего технического устройства от первых эскизов и расчетов к стендовым испытаниям, от первых несовершенных образцов, едва не сразу же отправлявшихся на свалку, к конструкциям, ухажившим в испытательные пробеги. Потом была малая серия и первые автобусы с гидрокоробками: сначала — единицами, потом — десятками. Для них приходилось заново готовить водителей: гидropередача в корне меняла их работу. Эффект был настолько разительным, что кое-кто начал сомневаться: не выйдет ли эта автоматизация боком, не уснет ли водитель от безделья за рулем? В городе этого можно не опасаться. Но на пустынном загородном шоссе?..

Новые формы и планировка, подвеска и вентиляция, гидромеханическая передача и гидророль — скоро ли преимущества этих нововведений станут достоянием миллионов пассажиров?

ЛИАЗ-677 — это автобус с передним расположением двигателя. Такая компоновка позволяет создать в хвостовой части салона

● Автомобильная промышленность нашей страны неуклонно наращивает темпы выпуска автобусов, производство которых в 1965 году достигло примерно 30 тысяч машин в год. Среди автобусов, освоенных промышленностью, можно встретить машины различных типов и назначения, перечень которых открывают 9-местный микроавтобус РАФ-977Д «Латвия», получивший широкое применение в качестве маршрутного такси, и малый автобус для сельских районов КАВЗ-651А. Подготовлен к выпуску и 10-местный автобус повышенной проходимости УАЗ-452В.

● Производство машин городского типа представлено малым автобусом ПА3-652Б с 23 креслами в салоне и общей вместимостью 42 пассажира, средними автобусами ЗИЛ-158В и ЛАЗ-695Е с 32 креслами в салоне и общей вместимостью 62 пассажира. Модификация последней машины — городской автобус ЛАЗ-695Ж, производство которого начато в 1964 году, — снабжен гидромеханической автоматической коробкой передач. В конце 1967 года намечено начать выпуск большого автобуса ЛИА3-677 с 25 креслами в салоне и общей вместимостью до 110 пассажиров.

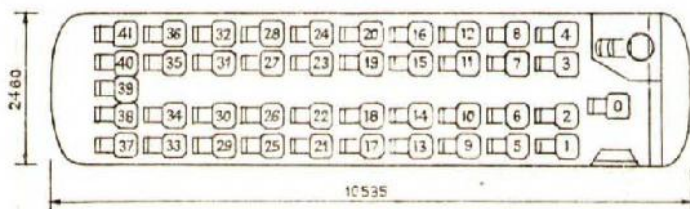
● Для междугородных и экскурсионных маршрутов выпускаются 33-местный средний автобус ЛАЗ-697Е «Турист» и 41-местный большой автобус ЛАЗ-699А «Турист-2», последний из которых снабжен дополнительной независимой отопительно-вентиляционной системой ОВ-95. За годы пятилетки общий объем автобусных перевозок в нашей стране должен вырасти в 1,9 раза. При этом наряду с освоением производства автобусов новых марок намечено почти вдвое увеличить их выпуск, доведя его в 1970 году примерно до 60 тысяч машин в год.

большую накопительную площадку, сосредоточив над задним мостом, имеющим четыре колеса, основную часть нагрузки — вес 30—40 человек. Кроме того, она дает возможность соединить кабину водителя и отсек двигателя в общий блок, изолировав их от пассажирского салона одной стенкой. При этом водитель хорошо слышит двигатель и может по звуку оценить его работу.

Вместе с тем этой компоновке присущи и серьезные недостатки. Прежде всего это длинный карданный вал, идущий от двигателя к редуктору заднего моста через всю машину. Чтобы исключить вибрации такого вала, его приходится разрезать на две части и вставлять между ними коробку передач. Кроме того, заняв переднюю часть кузова,

ния вибрации. В то же время она дает возможность создать более рациональную планировку салона, разместив обе двери в «свесах» — наименее нагруженных частях кузова, выходящих за опоры колес. Основные недостатки этой компоновки в том, что находящийся сзади двигатель плохо слышен водителю и вместе с тем затрудняет создание достаточно большой задней накопительной площадки. Правда, эти недостатки устранимы: водитель постепенно привыкает судить о работе двигателя по менее громким звукам, а требуемую накопительную площадку можно сдвинуть в глубь салона. Поэтому многие специалисты считают, что будущее именно за компоновкой с двигателем «на хвосте». Так ли это, покажет время...

ЛАЗ-699А



Глядя на планировку междугородного автобуса, можно сразу отметить ее особенности: здесь практически всю полезную площадь занимают пассажирские кресла, оставляя свободным лишь узкий проход. Хотя очертания кузова у нового междугородного автобуса ЛАЗ-699А остались прежними, он существенно отличается от своего предшественника

двигатель, как правило, заставляет располагать прорезь передней двери в его наиболее нагруженной базовой части — между опорами колес. Наконец, у этой компоновки есть такой недостаток, как «загазовка» кабины водителя: по мере эксплуатации машины герметизация кожуха двигателя нарушается и часть газов начинает просачиваться из-под него наружу.

Компоновка же с двигателем сзади, ставшая для «ЛАЗов» традиционной, позволяет равномерно распределить нагрузку между всеми колесами и сводит размеры карданного вала к минимальным, тем самым практически исключая возможность возникнове-

Несколько слов об автобусе междугородном. Для него критерий совершенства — высокая комфортабельность. Пассажиры проводят в салоне этой машины многие часы, сутки, а иногда и недели путешествия. Поэтому здесь каждая мелочь приобретает особую значимость.

Взять хотя бы проблему шума. Бесспорно, в любом случае лучше, чтобы он был меньше. Но одно дело — машина для города, где за 20—30 минут поездки на шум никто не обратит внимания. И совсем иное — междугородный автобус: здесь даже небольшой шум, действующий на нервную систему в течение всего путешествия, мо-

жет вызвать неприятную реакцию. То же самое можно сказать и о температуре, влажности и чистоте воздуха в салоне — в любую погоду они должны оставаться наиболее благоприятными для пассажиров. Таким образом, задача сводится к тому, чтобы полностью изолировать салон от внешней среды, поручив заботу о микроклимате в нем системе кондиционирования воздуха. Это сложно, дорого, но необходимо: комфорт — обязательное условие успешной конкуренции междугородного автобуса с легковым автомобилем и самолетом.

Легковой автомобиль и самолет. Из этих соперников наименее опасен последний. Человек, спешащий в командировку, естественно, отдаст предпочтение авиации. Но этот же человек, отправляясь на отдых, не устоит перед соблазном сочетать путь к месту назначения с возможностью посмотреть свою страну. Больше того, свойственная человеку любознательность с каждым годом множит число желающих провести свой отдых, что называется, на колесах. И для того, чтобы они отдали предпочтение автобусу, он должен располагать таким комфортом, каким не обладает легковой автомобиль. Для последнего, например, тот же кондиционер будет слишком дорогим удовольствием. Кроме того, пассажир автобуса должен иметь возможность получить в пути горячий обед, встать с места, подойти к бару. Да, к бару. Бары и буфеты, кухня и умывальник, санузлы и кресла, раскладывающиеся в спальные места, — все эти вчерашние «излишества» (вплоть до сей-

зна, это баки меньшего объема и, следовательно, снижение веса всей машины. Годы «гонения» не прошли для дизеля бесследно — он стал компактнее, экономичнее. Оказалось, что его выхлопные газы можно дожигать на выходе едва ли не с большим эффектом, чем пары бензина. И сегодня понятия «скорость» и «дизель» все чаще встречаются рядом. Не забыта и безопасность. На службу ей будут призваны еще более надежные тормоза, пристежные ремни и упоры для ног у кресел — на случай резкого торможения.

Таким должен стать междугородный автобус завтра. А пока — пока из ворот Львовского автобусного завода выходят серийные ЛАЗ-699А, известные под названием «Турист-2». Под старыми формами этих машин скрыта новая «начинка» — пневматическая подвеска колес и более совершенная система вентиляции, гидрорурль и удобные кресла с откидывающимися спинками. Нет здесь кондиционеров — они пока еще только разрабатываются. Нет и не будет гидромеханической коробки передач: на загородных маршрутах число различных переключений сведено практически к минимуму, и опасность таится в обратном — в бесконечной монотонности ленты шоссе, притупляющей внимание и бдительность водителя...

Автобус идет по городу, дредноутом разрезает быстрые потоки легковых машин, плавно подкатывает к остановкам и снова спешит на быстрину, уступая дорогу лишь обтекаемым торпедам своих междугородных собратьев. Входят и выходят пассажи-

ЛАЗ-697 «Турист». В салоне этой машины с увеличенной до 10,5 метра длиной кузова может разместиться уже 41 пассажир. Новый автобус снабжен пневматической подвеской колес, гидрорурлем, более совершенной системой отопления. В жаркие дни двухсекционная крыша автобуса раздвигается, обеспечивая хорошую вентиляцию.

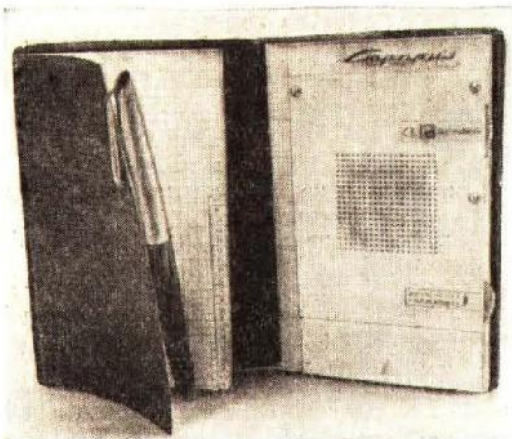


фов!) сегодня становятся предметом самого серьезного внимания со стороны конструкторов туристических автобусов.

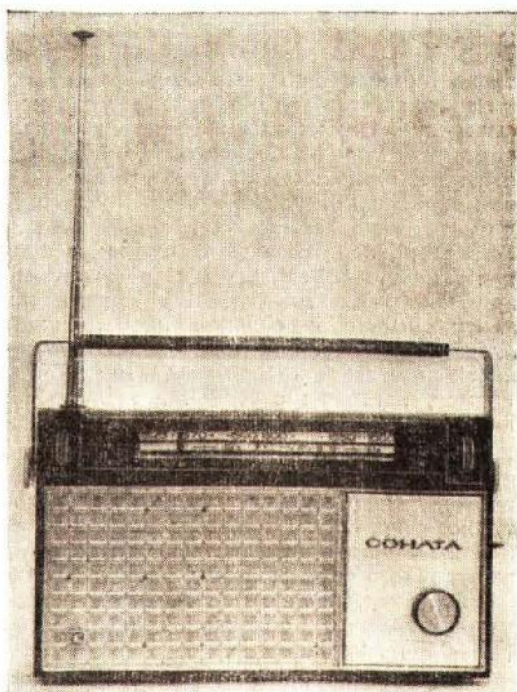
И, наконец, две стороны одной медали — скорость и безопасность пассажиров. Скорость — это двигатель повышенной мощности, двигатель, которому из-за его громоздкости и токсичности выхлопных газов путь к автобусу долгие годы преграждало категоричное «табу». Речь идет о дизеле. Все эти годы он оставался тайной мечтой конструкторов автобусов: дизель — это 30—40 килограммов топлива на 100 километров пути вместо 40—60 у бензиновых моторов, это — дешевое горючее вместо дорогого бен-

ры, читают и спорят, толпятся и отдыхают. Автобус идет по городу, спешит по асфальту автострад... А в конструкторском бюро продолжается работа — здесь создают уже новые машины. Эскизы сменяются строгими линиями чертежей, чертежи превращаются в экспериментальные машины, машины ходят на испытания, меняя в промежутках внешний вид и «начинку». И даже тогда, когда автобус пошел в серию, его совершенствование не прекращается ни на день: слишком многим вкусам и требованиям должна отвечать такая машина. Ведь автобус — это автомобиль для всех! Отон

Львов — Москва, ...



Сюрприз.



Соната.

Беседа с заместителем министра
 радиопромышленности СССР
 С. ВЛАДИМИРСКИМ.

ПАРАД

Популярность транзисторных радиоприемников растет из года в год. Совсем недавно — в 1963 году — в Советском Союзе их было выпущено 900 тысяч, в нынешнем будет сделано два с половиной миллиона, но и этого количества не хватит, чтобы полностью удовлетворить спрос. Растут не только «тиражи»: приемники становятся лучше, разнообразнее, красивее.

В год 50-летия Октября наша радиопромышленность приготовила особенно много новинок. Уже появились в продаже оригинальные модели «Соната», «Сувенир» и «Меридиан». Все они ведут прием не только в диапазонах длинных и средних волн, но и коротких. Высокая чувствительность, хорошая избирательность и отличное качество звучания выгодно отличают их от предшествующих моделей.

Каждый из этих приемников имеет 10 транзисторов и работает на батарейном питании (от двух элементов типа «КБС»).

«Меридиан» выделяется двумя дополнительными поддиапазонами коротких волн. Кроме штыревой телескопической антенны, он имеет еще и внутреннюю, которая рас-

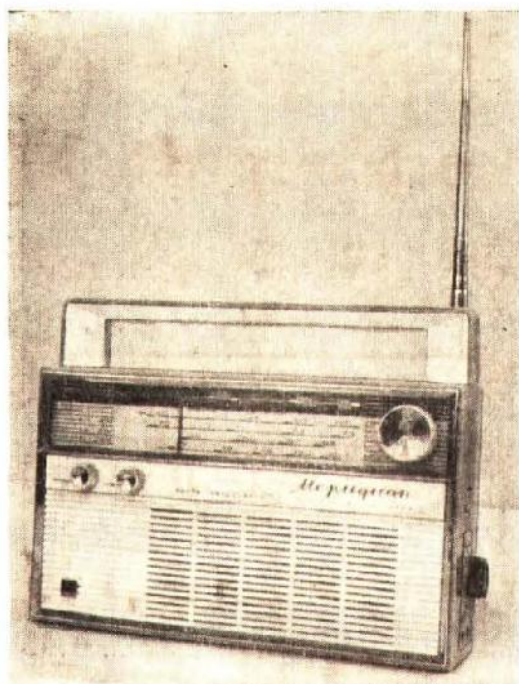
считана также на прием коротковолновых станций.

Как известно, в зависимости от диапазонов принимаемых волн, чувствительности, избирательности и мощности все приемники делятся на четыре класса. Хотя «Соната», «Сувенир» и «Меридиан» относятся ко II классу, они мало в чем уступают первоклассным. Оригинально у «троицы» и внешнее оформление: для украшения впервые здесь применена металлизация.

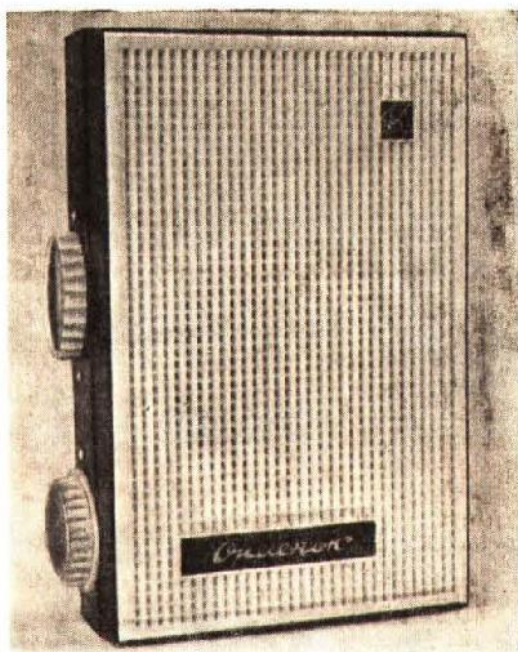
Цена «Сонаты» — 73 рубля, «Сувенира» — 62 рубля 70 копеек, «Меридиана» — 85 рублей.

«Спорт-2» — небольшой приемник III класса на 8 транзисторах. Это одна из последних разработок Всесоюзного научно-исследовательского института имени А. С. Попова. Он значительно меньше «Меридиана», но, как и тот, обладает хорошей акустикой и принимает станции, работающие в диапазонах длинных, средних и коротких волн. Причем коротковолновый диапазон в приемнике разбит на два поддиапазона. Штыревой антенны у «Спорта-2» нет; ее заменяет внутренняя. Питание — четыре элемента типа «316».

Чтобы футляр не искажал звучания, для приемника «Спорт-2» разработан специальный тип громкоговорителя, в котором при-

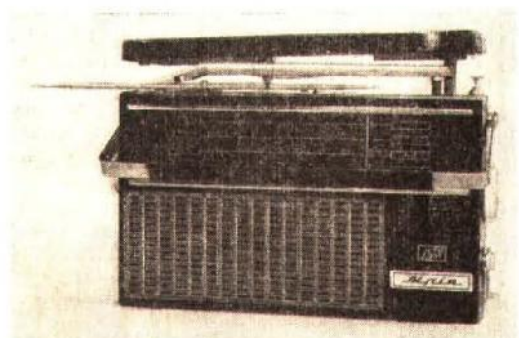


Меридиан.

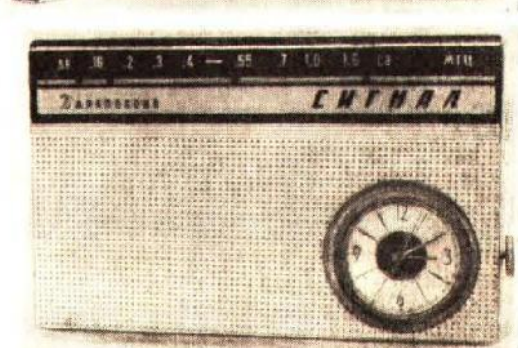
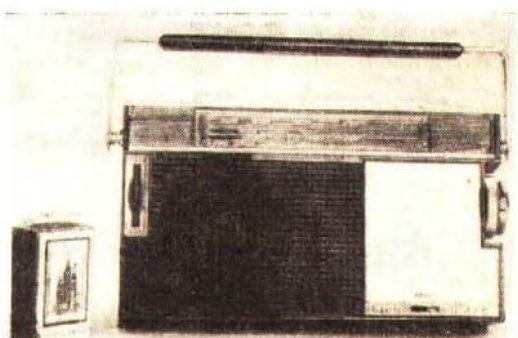


Орленок.

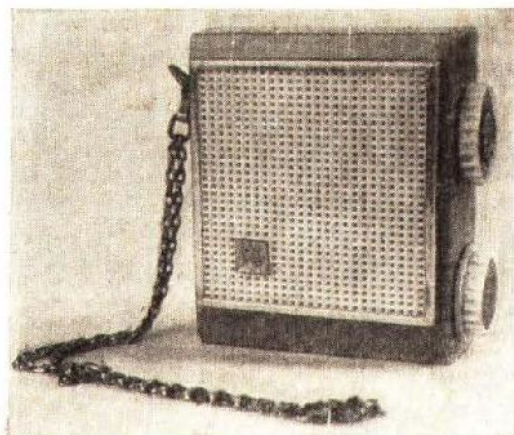
ТРАНЗИСТОРНЫХ



Рига и Рига.



Спорт-2 и Сигнал.



Рубин.

менен особый сплав с высокой магнитной энергией. Позаботились конструкторы и об удобстве управления. Насколько это удалось, можно судить по фотографии.

Стоит «Спорт-2» 73 рубля.

Интересная новинка года — карманный приемник «Сигнал» с часами. Он создан на базе уже известных и хорошо себя зарекомендовавших приемников «Нейва» и «Юпитер». Часы, вмонтированные в корпус «Сигнала», могут включать приемник в заданное время и автоматически выключать. Он поэтому может служить своеобразным радиобудильником.

В приемнике 7 транзисторов, питается он от одной батареи «Крона». Цена «Сигнала» — 60 рублей 70 копеек.

Все перечисленные модели создавались в прошлом году, а в нынешнем, юбилейном, каждый завод особо приготовил оригинальные новинки.

Днепропетровский завод, используя узлы и детали приемника «Спорт-2», готовит к серийному производству малогабаритные радиолы «Мрія» (по-украински: мечта). Конструкторы боролись за каждый кубический сантиметр, чтобы сделать радиолу предельно компактной, и добились своего: ее размеры — всего $270 \times 165 \times 87$ миллиметров.

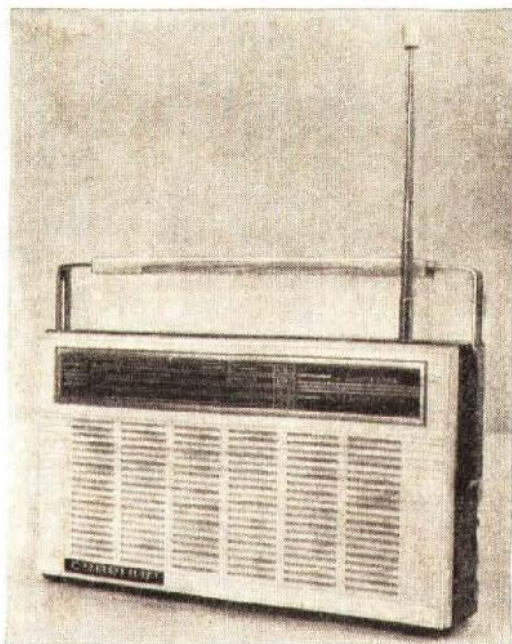
«Мрія» имеет длинноволновый диапазон, средневолновый и два поддиапазона коротких волн. Оригинальна конструкция проигрывателя: типовой двигатель постоянного тока вращает не диск, а миниатюрную шайбу, которая удерживает на себе жесткие пластинки любого размера.

В радиоле 9 транзисторов. Питание — от шести элементов типа «373» (напряжение — 9 вольт).

Рижский завод начал выпуск двухдиапазонного приемника «Рига» на 7 транзисторах.

Конструкторы Сарепульского завода приготовили две модели сверхминиатюрных приемников: однодиапазонный «Рубин» и двухдиапазонный «Орленок».

У «Рубина» 7 транзисторов. Работает он от четырех аккумуляторов типа «Д-0,06» и свободно умещается в жилетном кармане; его размеры — $53 \times 45 \times 23$ миллиметра.



Сувенир.

«Орленок» чуть больше ($84 \times 55 \times 28$ мм), но тоже на 7 транзисторах. Для питания ему необходимы два аккумулятора типа «Д-0,1».

Громкоговорители этих приемников благодаря магнитам высокой энергии обеспечивают большую громкость и чистоту звучания. Надо отметить, что в Советском Союзе сверхминиатюрные приемники с громкоговорителями до сих пор не выпускались.

Новинок в юбилейном году будет много, но, пожалуй, самая интересная — это приемник-сувенир «Сюрприз». Он легко монтируется в переплет записной книжки. Вес такой «книжки» — 123 г, высота — с авторучку, а толщина всего 7 мм. Однако это не мешает приемнику иметь 6 транзисторов и громкоговоритель с весьма солидной для таких размеров выходной мощностью — 60 милливатт.

Работает «Сюрприз» в одном диапазоне средних волн, а питается от трех миниатюрных аккумуляторов типа «Д-0,1».

30 тысяч таких сувениров поступит в продажу в этом году.

Говоря о новинках юбилейного года, надо сказать, чем они отличаются от предшествующих моделей.

Во-первых, почти все приемники II и III классов «приобрели» коротковолновые диапазоны, во-вторых, у всех стабилизировался прием в самых различных температурных условиях, и, в-третьих, прибавилось важное качество: нормальный прием станций обеспечивается даже при глубоком разряде батарей или аккумуляторов.

Новые приемники имеют оригинальные громкоговорители, в которых применены новые магнитные сплавы. Это позволило значительно повысить качество звучания.

Новинки радиопромышленности или появились в продаже, или появятся на полках магазинов в самое ближайшее время, но для конструкторов все эти модели — уже пройденный этап. Конструкторская мысль сейчас занята приемниками будущего года.

В первую очередь идет разработка приемников с диапазонами ультракоротких волн (УКВ). Диапазон УКВ позволяет вести прием широкого спектра частот звукового сигнала практически без помех.

Новые приемники почти всех классов получат этот диапазон, а некоторые модели смогут принимать УКВ радиостанции, работающие по европейским стандартам, и наши туристы, выезжающие за границу, будут принимать там программы местного ультракоротковолнового вещания.

В городах напряженность поля от станций УКВ диапазона подчас бывает очень большой. Это приводит к неприятным искажениям приема. Наши конструкторы сейчас разрабатывают схемы, исключающие подобные неприятности.

Качество приема зависит во многом от того, насколько чисто приемник может «отделить» станцию от других. Дело не только в избирательности приемника, которую и сегодня уже можно обеспечить в переносных моделях на уровне высококлассных сетевых моделей. Важно еще устранить возникающие при приеме перекрестные искажения. В приемниках будущего это станет возможно.

Разрабатывает наша промышленность и приемник, предназначенный для геологов, чабанов, рыбаков и других представителей «особых» профессий. Он будет отличаться механической прочностью, высокой стабильностью в работе, большим сроком службы, а главное, он будет пылевлагопроницаемым.

На базе известного сверхминиатюрного приемника «Микро», сделанного с приме-

нением тонких пленок, создается однодиапазонный приемник с громкоговорителем. Его можно будет носить как брошку.

Стоят на повестке дня у конструкторов и такие проблемы, как автоматический поиск станций, бесшумный прием, высокая надежность.

Однако улучшение переносных транзисторных радиоприемников зависит не только от радиопромышленности. Чтобы приемник удовлетворял самого придирчивого потребителя, нужен вклад многих отраслей промышленности.

Электронная промышленность должна создать полупроводниковые приборы, которые позволили бы увеличить выходную мощность радиоприемника до двух-трех ватт, то есть сделать ее вдвое большей, чем у современных моделей. Необходимо также наладить выпуск высокочастотных полупроводниковых приборов с небольшим коэффициентом шума и незначительным разбросом параметров. Все типы полупроводниковых приборов должны быть термостойкими и не изменять своих характеристик при изменении температуры.

Металлургическая промышленность, в свою очередь, должна освоить производство магнитов с направленной кристаллизацией для динамических громкоговорителей; это даст возможность создать высокочувствительные динамики, точно передающие любые звуковые колебания.

От химической промышленности зависит качество внешнего оформления радиоприемников: нам, радиопромышленникам, нужны новые марки термопластичных материалов для изготовления корпусов приемников с широкой гаммой цветовых оттенков, нужны красивые и прочные заменители кожи и целый ряд других материалов, которые наша химическая промышленность еще не производит.

Беседу записал Н. ЗЫКОВ.

● ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ

П о е д и н о к

Над степью под курчавыми по-весеннему облаками клином плыли журавли.

— Наши, степные. Красавками их называют, — уточнил мой спутник.

— Мирная птица — журавль, — продолжал он. — Но отвязная. Видел я однажды... Я ведь в степи частый гость. Без ружья прихожу. Живого зверя поймать, птенца выкормить — это мне больше по душе.

Он помолчал, потом махнул рукой:

— Ну, это я по старости собой хвастаю. Ты слушай про журавля, про красавку. Я его в тот раз с пригорка увидел: стоит в кустарнике, настороженный, во все стороны озирается. И правильно: миг прошел — в воздухе орел показался.

Журавль, если хищник на него нападет, на земле отбивается. Но этот сразу в

небо взмыл. Наверное, гнездо у него рядом было и хотел он орла от птенцов увести. Крыльями во всю мочь работал — старался выше орла забраться: ведь тот свою добычу сверху берет, падает на нее.

Долго журавль в высоту лез. Но орел все равно выше оказался: сложил крылья и камнем на журавля ринулся... Конеч, думаю, журавлю — и сердце у меня упало... Но он сумел каким-то неведомым образом перекувырнуться в воздухе, выбросил вверх свои длинные ноги и оттолкнул от себя врага.

Несколько раз так повторялось. Потом обессилел журавль и к земле пошел. Боялся я, что плохо ему теперь придется. Но напрасно. Орел ведь тоже устал, а журавлю на земле легче отбиваться было: лег на спи-

ну, и только на него орел налетит — ногами хищника отталкивает. Попробовал орел силу журавлиных ударов и понял, что не по зубам добыча, — улетел...

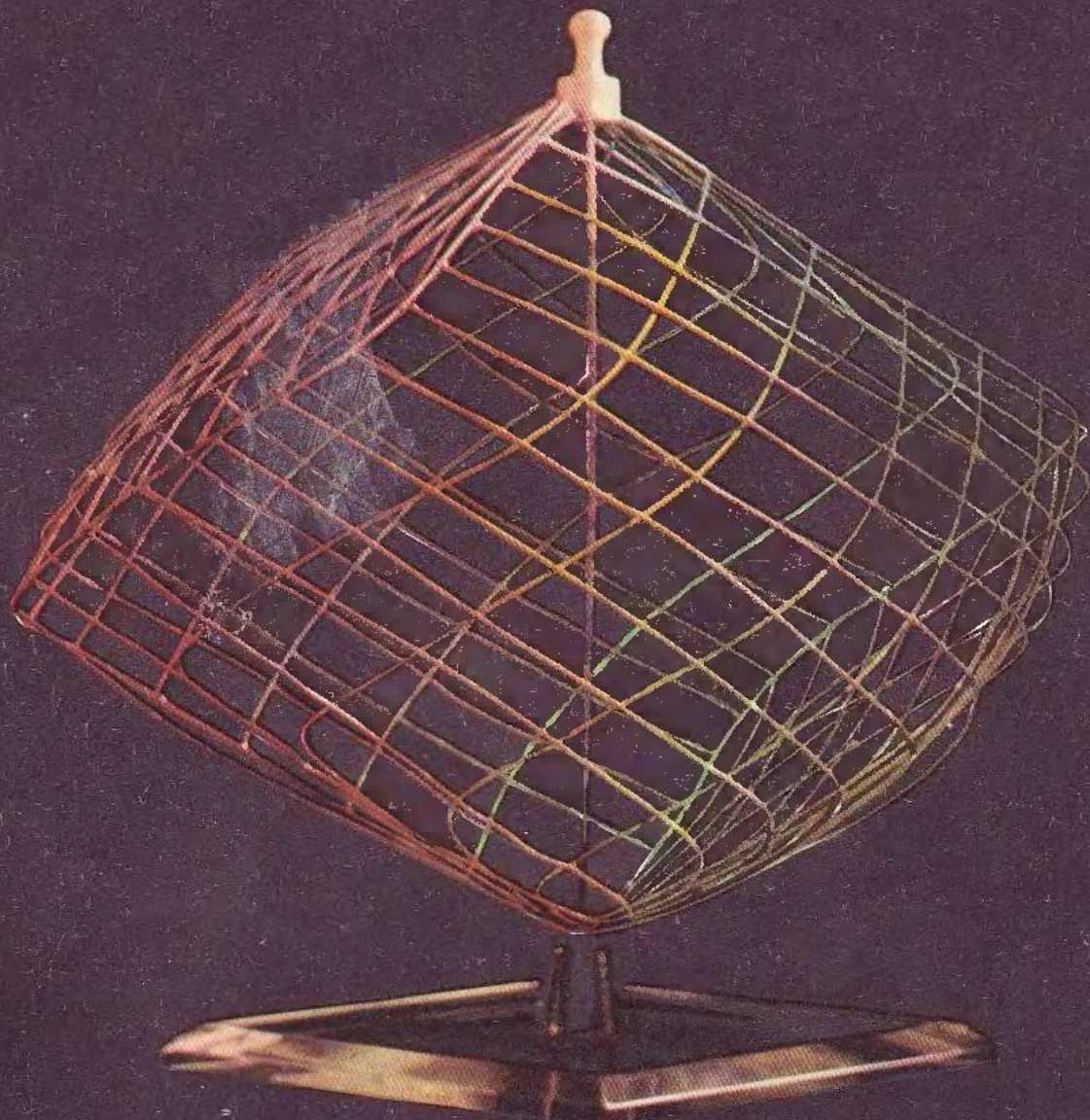
Никогда в жизни я ружья в руки не брал, а в этот раз пожалел. Непременно пугнул бы орла выстрелом!

Мой спутник закурил, вновь переживая тот давний случай.

— Особенно жалко мне журавля стало, когда он к тому месту, где я его в первый раз увидел, направился — еле-еле шел... Я тогда подумал: вот, мол, устал до полусмерти, а ему еще птенцов кормить нужно.

Над нами плыл еще один журавлиный клин. С журавлями и с белыми облаками с юга летела весна.

Р. МИХАЙЛОВ.



НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

5

1969

● Старейшая среди академий союзных республик—Академия наук Украины входит в свое второе 50-летие ● Новость научно-технического прогресса: разрабатываются стандарты на «цветовой климат» среды, в которой работает человек ● Непредоженные закономерности физиологии и биохимии питания не оставляют места для разговоров о «сверхконцентрированных» питательных пилюлях ● Рассказы о 20—30-метровых анакондах, по всей вероятности, вымысел, рекорд длины на сегодняшний день принадлежит девятиметровому сетчатому питону.



В н о м е р е :

К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

Ю. ПЕСИКОВ — Помощь детям красных столиц	2
По ленинским местам	35

АКАДЕМИИ НАУК УССР — 50 ЛЕТ

Академия наук УССР — хроника	10
В. ПАТОН, акад. президент АН УССР — По пути научно-техни- ческого прогресса	17, 21
И. ВРЕЧАК — «Наука и револю- ция — родные сестры»	11
В. КОНОНЕНКО, действ. член АН УССР — Патриарх украин- ских институтов	12
А. КУРИЛЕНКО, проф. — Самый молодой среди юбиляров	14
К. СКРЯБИН, акад. — Наука, кото- рая должна исчезнуть	18
Н. ВАСИЛЬКОВА — Цветовой климат	22
А. КАНТОР и С. КОРДЮКОВА — Что такое универсальная энциклопе- дия	28
Маленькие рецензии	36
Новые книги	43, 139

А. САХАРОВ, докт. юридич. наук — О тех, кто преступает закон	44
Рефераты	49
БИНТИ (Бюро иностранной научно- технической информации)	50
В. МЕГАЛОВ, канд. с.-х. наук — Зольная подкормка вместо ядо- химикатов	53
Д. КИЛСТРА — Дыхание водой	54
В. МАЛКИН, докт. мед. наук — Не- которые замечания по поводу статьи Д. Килстра	62
Г. АНТИПИН — Подвиг врача	62
И. ГУСЕВА, канд. истор. наук — Аюрведа — наука о жизни	62
Кунстнамера	63, 100, 113
Н. ВЕРЕЩАГИН, докт. биол. наук — Нто у кого унрал пилу?	66
М. ЖИГАДЛО, науч. сотр. — Крылов в Приютине. Иллюстратор Кры- лова	68
Задачи IV олимпиады по языкове- дению и математике	71
Психологический практикум	71, 83,
	104, 126

Д. ГАЛАНИН, проф. — Минувшее проходит предо мною	72
А. ВОРОНИН — Насос-выпрямитель. Упрямые молекулы	79
Математические досуги	80
В. ХЕНКИН, мастер спорта — Ката- строфа в дебюте	81
Н. НИКОЛАЕВ — Святые без свято- сти	84
Э. ФИНН — Загадка золотого гроба	85
В. СЫРКИН, канд. техн. наук — Эстафета через тысячелетия	92
А. ПОКРОВСКИЙ, действ. член АМН СССР — Проблема питания: тра- диции, тенденции	97
Маленькие хитрости	103, 108
В. ПРИИМЕНКО, инж. — Киносъемоч- ные камеры на формат «Супер-8»	106
А. МАЗОВЕР — Домашняя кошка	111

Б. КОГАН — Равномерно-пере- менное движение	119
Г. ХОМЧЕНКО, докт. хим. наук — Степень окисления	120
По разным поводам улыбки	122, 139
П. КУДРИН и А. ТРОИЦКИЙ — Центробежный опрыскиватель	124
Евг. КОМИ — Бассейн во дворе	124
И. БЕК, инж. — Микромоторная лодка	125
Ответы и решения	128, 136
В. ПАНОВ, международный мас- тер по шахматам — Тайна одного трюка	130
Задачник конструктора	130
Фред БРУММЕР — Островная лошадь	132
Животные — вестники цивилизации	133
Холодильник	134
Г. АНОХИН, канд. истор. наук — Был ли Колумб в Арктике?	140
Ю. ПИЩУЛИН, науч. сотр. — По до- рогам офеней. Царь Додон и Васи- лий Кардо-Сысоев	142
А. СТРИЖЕВ — Весна зеленая (ка- лендарь погоды)	146
А. КАЗАНЦЕВ — Как был снят цве- ток баобаба	149
Я. СОЛОДУХО — Самые большие змеи	150
Л. СКЛЯРЕВСКИЙ, канд. мед. на- ук — Салатные растения	152

ДЕЛА ДОМАШНИЕ

Детский уголок (153) ● Малень-
кие хитрости (154) ● Кулинария
(154) ● Зооуголок на дому (155)
● Ваши растения (155) ● Хо-
рошее отношение к вещам (155).
Для тех, кто вяжет

Новые товары	157
К. ШАВО — Жакотт и Ито	153
На вопросы читателей	158
Сергей РАЗГОНОВ — Возрожденный из небытия	159

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Математическая модель цвето-
вого тела (см. ст. на стр. 28).
Фото В. Веселовского.
Внизу — иллюстрация ху-
дожника А. Сапожникова к
басне И. А. Крылова «Кресть-
яне и Река».

2-я стр. — В институтах АН УССР.
Фото П. Чемериса, В. Мин-
деля и Фотохроники
ТАСС.

3-я стр. — Фрески церкви Троицы в Ни-
китниках — филиала Государ-
ственного исторического му-
зея.

4-я стр. — Жакотт и Ито — трехкратные
чемпионы мира среди говоря-
щих птиц.

НА ВКЛАДКАХ:

1, 2, 3, 4-я стр. — Иллюстрации к ст.
«Цветовой климат».
Фото В. Веселовского,
рис. В. Малышева.

5-я стр. — Иллюстрации Э. Смолина к
ст. «Эстафета через тысячеле-
тия».

6—7-я стр. — Домашняя кошка и ее ди-
кие родственники. Рис. О. Ре-
во.

8-я стр. — Растения, которые кормят че-
ловечество. Рис. М. Аверья-
нова. А.Н.М.

КУРСЫ: «ГОТОВЬТЕСЬ К КОНКУРСНЫМ ЭКЗАМЕНАМ».

Е. ВАХОВСКИЙ и А. РЫВКИН —
Периодичность функций

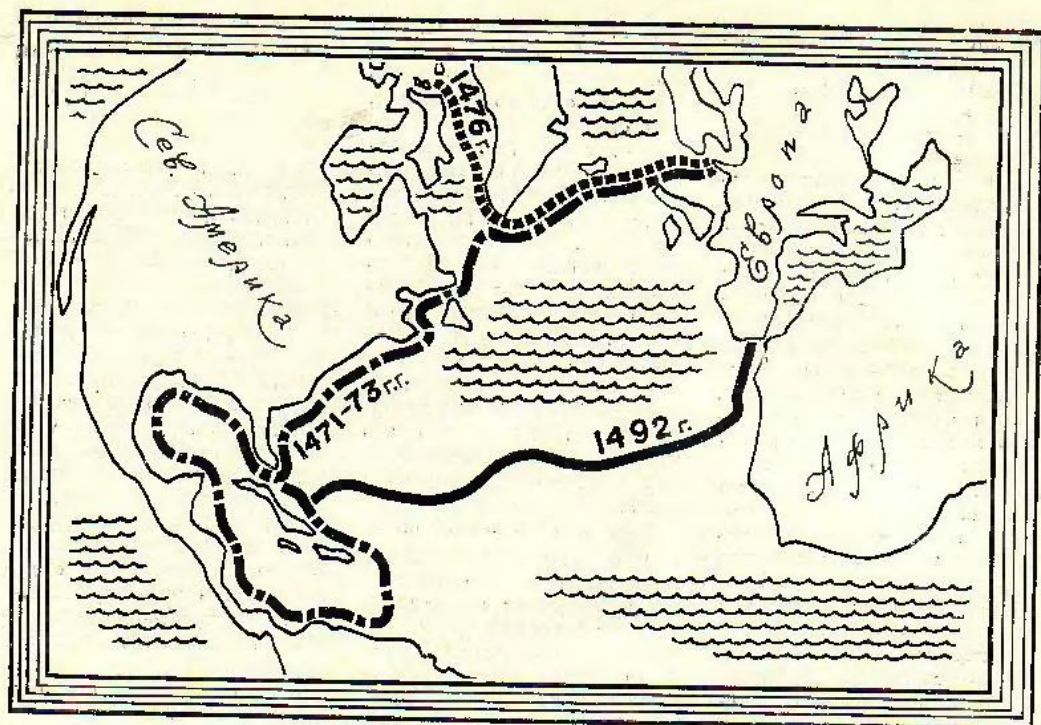
Н А У К А И Ж И З Н Ь

Ежемесячный научно-популярный журнал Всесоюзного общества «Знание»

№ 5

М А И
Издается с сентября 1934 года.

1969



БЫЛ ЛИ КОЛУМБ

В АРКТИКЕ?

Кандидат исторических наук
Г. АНОХИН.

Штермило, в полутьме арктического дня, да еще в тумане, трудно было разоб-
браться, куда занесло корабль. Паруса намокли и обледенели, а когда порывы норд-
веста резко встряхивали их, они грохотали, как выстрелы из пушек, и обдавали людей
градом ледовых лезвий.

— 73-й градус северной широты, — сказал мешковатый с виду иностранец с оду-
ловатым лицом, сверившись по приборам. Его не поняли, и он повторил слова.

— Да, Кристофер Колумбус! — ответил ему капитан. — Мы проплыли около ста
лье на запад от Гренландии и теперь находимся как раз у входа в тот самый пролив,
который, по рассказам исландцев, ведет в зону небесной сферы, где только холод и
снег и нет жизни...

— Кристофер Колумбус! — спросит читатель. — Уж не тот ли самый Христофор
Колумб, который открыл Америку? Неужели он бывал во льдах Арктики, да еще где-то
западнее Гренландии!..

Да, именно он. И это не голая фантазия.

Из письма бургомистра
города Киль Карстена Грин-
на, отосланного в XVI столе-
тии датскому королю Кри-
стиану III, становится изве-
стно, что примерно в
1470—1473 годах по прось-
бе короля Португалии Аль-
фонса V скандинавский ко-
роль Кристиан I послал экс-
педицию на северо-запад
Атлантики. «Два капитана,
Пининг и Потхорст, — гово-
рится там, — которые были
посланы с несколькими су-
дами дедушкой Вашего Ко-

ролевского Величества ко-
ролем Кристианом I по
просьбе Его Королевского
Величества короля Португа-
лии с целью открытия но-
вых островов и земель на
Севере, поставили на скале
Витсерк в Гренландии боль-
шой береговой знак, види-
мый на пути от Снефьелл-
сйокеля, что на северо-за-
паде Исландии...»

Где же побывала экспе-
диция Пининга и Потхор-
ста? Сведений о ней почти
нет, если не считать семей-

ной хроники XVI века
Гаспара Фруктуозо (1522—
1590), где проскальзывает
интересное сообщение, от-
носимое автором примерно
к 1470—1473 годам: «Два
дворянина прибыли с Терры
де Баккалао, исследованной
ими по приказу короля Пор-
тугалии. Один из них на-
звал себя Жоао Вас Кортес-
Реаль, а другой — Альваро
Мартиньо Хомем».

Название Терра де Бакка-
лао в XVI веке носил ост-
ров Ньюфаундленд, или

Винланд,— поселение норманнов в Новом Свете, как считает современный норвежский исследователь Хельге Ингстад. (Его археологические раскопки на севере острова в 1961—1964 годах убедили ученых в том, что это так. См. «Наука и жизнь» № 7, 1965 г.)

Итак, скандинавская экспедиция, видимо, побывала на Ньюфаундленде, то есть все-таки в Америке.

Впрочем, интерес короля Португалии к северо-западу Атлантики после указанной экспедиции не ослаб. Во всяком случае, примерно в 1476—1477 годах из Скандинавии, вероятнее всего, из порта Бергена, на северо-запад Атлантики отправилась еще одна экспедиция во главе с Енсом Скульпом.

Вероятнее всего, что Колумб был участником этой скандинаво-португальской экспедиции Енса Скульпа. Известны высказывания Христофора Колумба, относящиеся к этому времени:

«В феврале 1477 года я плывал под парусами в сотне лье от острова Туле в направлении к острову, южная часть которого расположена на 73-м, а не на 63-м градусе широты, как поговаривают некоторые, и этот остров не вписывается внутри западных границ карты Птолемея, а расположен еще западнее. И тогда же к тому острову, который по величине почти как Англия, плыли с товарами англичане, в основном из Бристоля. А в некоторых местах приливы и отливы имели перепады до 26 локтей*. Так что верно, то что остров Туле, отмеченный Птоломеем, расположен как раз там, где он указывал, и современное название этого острова — Фрисланд».

Попытаемся разобраться. До сих пор не установлено, к чему относили в средневековые названия Туле и Фрисланд. Многие ученые утверждают, что это — названия разных земель. Но ес-

ли даже считать ее одной и той же землей и предположить, что Туле — это, например, Исландия, лежащая между 64 и 67-м градусами северной широты, то примерно в 100 лье от нее, на 71-м градусе северной широты, лежит остров Ян-Майен. В конце прошлого века американский ученый Джон Фiske провозгласил Ян-Майен той крайней точкой, которой достиг Колумб в этом своем плавании в Америку.

Другой возможностью для координаты 73-го градуса северной широты, считая за Туле тот же остров Исландия, был бы какой-то участок восточного берега острова Гренландия. Однако вековые льды и тут и возле Ян-Майена вряд ли способствовали навигации.

Если предположить, что Туле — это остров Гренландия, а такое предположение весьма вероятно, то плавание в феврале от западного берега этого острова через море Баффина к проливу Ланкастера представляется вполне очевидным. Ибо этот пролив, или так называемый Северо-Западный проход, лежащий между островами Девон и Баффина Земля, имеет координаты между 73 и 74-м градусами северной широты, а характеристика Колумба как раз соответствует этому проходу.

В английском документе 1575 года, когда очертания Нового Света были в общих чертах более или менее известны, о нем писали, что «это место считается морским проливом, называемым проливом Трех Братьев, и в нем никогда не бывает льда. Причина отсутствия льда — быстрое течение из моря в море. На северной стороне этого прохода в 1476 году был лоцман из Дании — Йон Сколюс».

А современный норвежский ученый Турнёе пишет: «То, что быстрое течение из Полярного бассейна несет воды через узкие проливы в море Баффина, оказывается верным. Мелководье в узких проливах удерживает лед в Полярном же бассейне, в то же время создавая идеальные условия для жизни и ее процветания в ди-

● ГИПОТЕЗЫ, ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ, ДОГАДКИ

кой Арктике. Нет лучшего места в Арктике для заповедника китов, моржей, тюленей, полярных медведей и разнообразных арктических птиц».

И другая характерная деталь: американский ученый С. Е. Морисон указал, что в этом проходе ученые по плавунам, выброшенным на берег зимними штормами, подсчитали перепад высот между приливами и отливами, и он оказался равным 26 локтям, как и утверждал Колумб.

Советский океанолог А. И. Дуванин в карте приливов, составленной им для морского атласа, показывает для западного берега Северной Атлантики другие места со столь громадными перепадами уровней между приливом и отливом: залив Фробешера на юге острова Баффина Земля — 15,0 м (то есть около 28—29 локтей), южная оконечность острова Баффина Земля — 11,8 м, северо-запад полуострова Лабрадор — 12,4 м. А в более северных частях моря Баффина он показывает значительно меньшие максимальные показатели приливов. Таковы данные, которыми мы располагаем.

Нам кажется, выдвинутая гипотеза, будто Колумб был в Арктике — почти на крайнем северо-востоке Америки — за 15 лет до официального открытия Нового Света, имеет право на существование.

Но зачем устремился Колумб на север, в Арктику? Норвежец Турнёе склонен отстаивать гипотезу о том, что Колумб искал путь в Китай и Индию. Так ли это? Никто этого не знает и пока доказать не может. Хотя представляется правдоподобным, что Колумб, будучи человеком одержимым, все подчинял исполнению задуманного предприятия. Он как губка впитывал в себя все сведения о неведомых землях, сказочных богатствах, о путях в Индию и Китай.

* Локоть — мера длины. Длина локтя колебалась от 370 мм до 555 мм. Прим. автора.



НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

12

1969

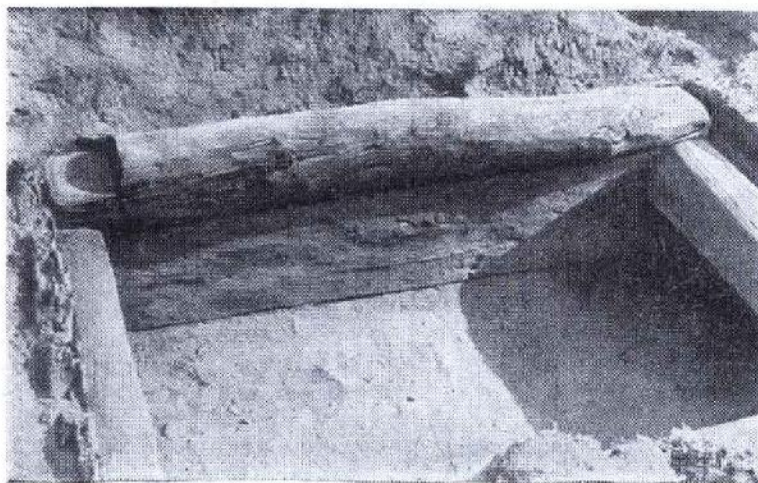
● Арсенал технологии подземного строительства пополнился новыми методами, основа которых — использование тиксотропных суспензий: растворов, легко переходящих из жидкого состояния в твердое и обратно ● Разработаны новые типовые проекты квартир. Главная их особенность — повышенная комфортабельность жилища ● Источник богатырской мощи грибов, с легкостью взламывающих асфальт, — сила внутриклеточного давления.



КЛУБ ФОТООХОТНИКОВ ЛООР



Оглахтинская гробница. Бревна крыши. Дерево прекрасно сохранилось, несмотря на 2000-летний возраст. Сруб гробницы после расчистки. Внизу — нижний брус сруба, вынутый на поверхность.



лого. Сколько неожиданных открытий совершают терпеливо работающие археологи, о которых с юмором говорят: «Это ученые, ищущие то, что они не потеряли тысячи лет тому назад»!

В июле 1969 года в Хакасии, в горах Оглах-тах, на берегу нового Енисейского моря, работала археологическая экспедиция Московского университета, состоявшая из сотрудников и студентов исторического факультета. Среди значительного количества разновременных древних памятников, исследованных экспедицией, выделяется уникальная по сохранности материалов семейная гробница, относящаяся к эпохе раннего железного века, точнее, к рубежу нашей эры.

Гробницу, сооруженную в грунтовой яме, обнаружить было очень трудно. На склоне горы, где она находилась, не было никаких внешних примет: ни насыпи, ни камней. Низкорос-

КТО ЖИЛ В ХАКАССИИ ДВЕ ТЫСЯЧИ ЛЕТ НАЗАД?

Доктор исторических наук,
профессор Л. КЫЗЛАСОВ.

Фото автора.

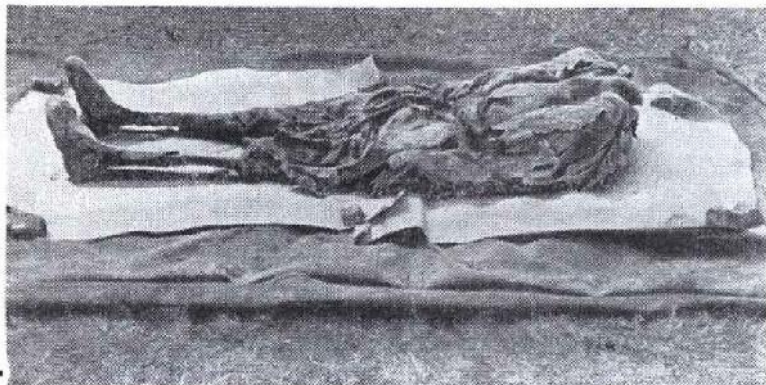
С глубокой древности, начиная с каменного века (около 20 тысяч лет назад), на берегах рек Енисея и Абакана жили люди. Они были энергичны и мужественны. В тяжелейших природных условиях их маленькие общины пережили здесь великое оледенение. Владея лишь каменными орудиями, они не только выжили, но по-своему сумели покорить природу. Творче-

ски переработав опыт прошлых поколений, древние енисейцы перешагнули в эпоху металла. Но как мало мы знаем о населении древней Хакасии! К сожалению, большинство курганов и могил ограблено в прошлые века, а многое погибло, истлело в земле со временем.

Сколько загадок встречаются ученые, пытающиеся восстановить страницы прош-



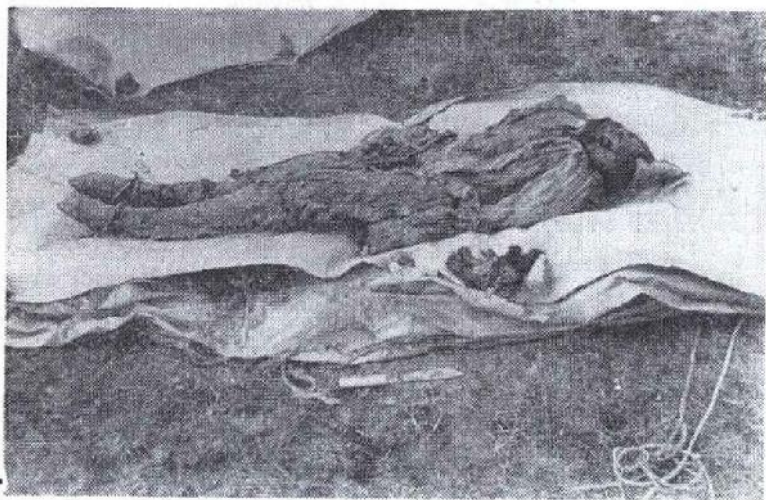
1.



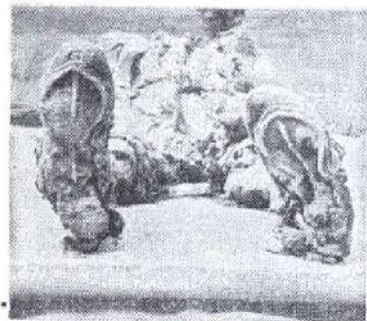
2.



3.



4.



1. Останки мужчины в шубе и туфлях (голова отделена).
2. Верхняя часть погребальной «куклы» и женский остов в шубе с гипсовой погребальной маской на лице (сразу после открытия крышки). Над маской торчит из крышки деревянная «спица», на которой первоначально, по-видимому, были нанизаны лучшие куски жертвенной мясной пищи.
3. Погребальная «кукла» в дошке и меховых сапожках. Голова склонена на бок.
4. Меховые туфли с мягкими подошвами и продольными швами.

лая трава скрывала красные ягоды ароматной степной клубники. Лишь кое-где виднелись суслиčky норки, обрамленные кучками свежесброшенной земли. В одной из таких кучек были замечены обрывки бересты. Откуда они? Они-то и помогли найти надежно скрытую неведомую гробницу...

Впрочем, наше открытие не было счастливой случайностью. Еще в 1902 году хакас Егор Кóкашкин, проезжая верхом на коне по склону той же горы, неожиданно провалился и с ужасом увидел разверзнувшуюся под ним древнюю могилу. Так пастух случайно открыл первую гробницу Оглахтинских гор. И вот спустя почти 70 лет учеными обнаружена другая, на этот раз целиком сохранившаяся древняя усыпальница, которую удалось хорошо исследовать.

Сняв лопатами слой земли толщиной не более полуметра, археологи увидели верхний покров крыши погребальной камеры площадью $2,8 \times 2$ м, состоящий из четырех слоев толстой берестяной коры, содранной некогда со старых, могучих берез. Слои бересты ограждали гробницу от земляных стенок ямы и выстилали ее пол. Таким образом, камера была герметично окутана несколькими слоями хорошо сохранившихся берестяных пластов, не пропускавших внутрь ее ни капли влаги в течение двадцати веков.

К этому следует добавить удачное расположение могилы в сухом грунте на склоне горы, по которому стекали, не задерживаясь, дождевые и талые воды. Все это создало своеобразный микропочвенный режим, характеризующийся особой сухостью, без доступа воздуха и влаги. Поэтому здесь хорошо сохранились предметы из дерева, кожи и меха, ткани, волосы и сухая трава, то есть все то, что обычно бесследно исчезает в земле. Наконец-то мы получили редчайшую возможность увидеть в первозданном виде все детали погребального культа!

Обследование показало, что гробница представляла собой добротный сруб из десяти лиственничных бревен, соединенных в углах «в лапу». Все бревна были хорошо отесаны топориком и теслом с узким лезвием, и внутренняя поверхность их была гладкой. Следов пилы или рубанка не обнаружено.

Сруб этот изготовлен в лесу, а затем перевезен на место и собран в яме (размером $3 \times 2,4$ м и глубиной до 1,4 м). Получилась погребальная камера размером $2,3 \times 1,55$ м и высотой 0,85 м. Береста, сложенная в 4—5 слоев, надежно ограждала стенки сруба от соприкосновения с землей. Пол также покрыт толстой берестой в два слоя, уходящей под нижние бревна сруба.

Крыша собрана из поперечно уложенных девяти двухметровых бревен, концы которых округло отесаны сверху и плоско снизу. На них-то и лежал плотный верхний берестяной покров. Бревна крыши имели еще одну ценную особенность. Все они были помечены, чтобы не перепутать при сборке, счетными зарубками от одной до девяти. Древние плотники не употребляли особых цифровых знаков и считали, прибавляя всякий раз одну «палочку»-зарубку.

Сняв берестяной покров, участники экспедиции были несказанно удивлены, увидев совершенно свежие бревна перекрытия. Еще более обрадовались мы, разглядев в щели потолка камеру, в которой просматривались различные предметы.

Наконец-то пришла эта минута! Потолок разобран.

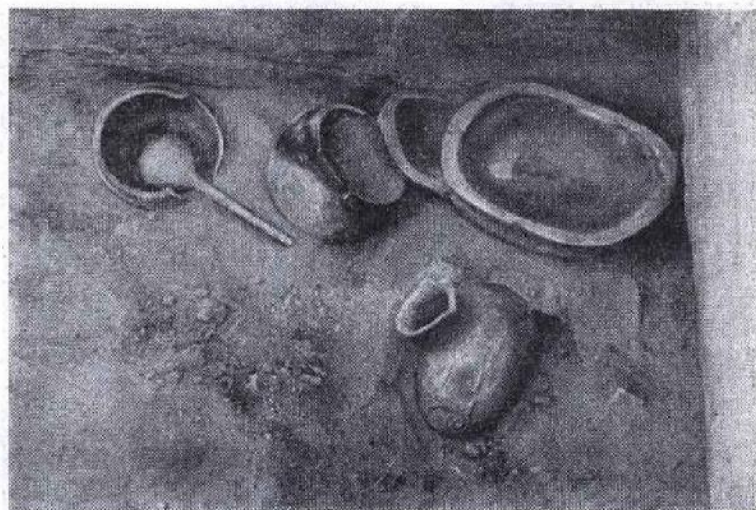
Спустя две тысячи лет в гробницу проник луч солнца, сюда вновь заглянули люди.

Нетерпеливый осмотр показал: все нетронуто, если не считать земли, подсыпанной грызунами.

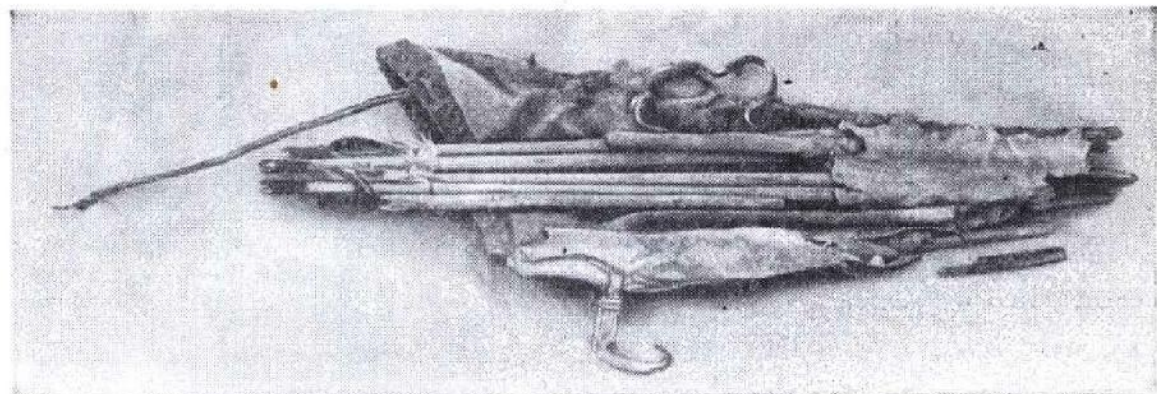
Перед нами лежали три фигуры, одетые в хорошо сохранившиеся шубы! У одной стены — останки мужчины, у другой — женщины. В ногах поперек — кости ребенка. Это скелеты с сохранившимися сухожилиями и некоторой частью кожных покровов. На затылках черепов имеются отверстия — следы посмертной трепанации — ее производили, чтобы извлечь скоропортящийся мозг. Их лицевые кости покрыты великолепными погребальными масками из гипса — искусные скульптурные портреты умерших. Маски раскра-

шены. Красивые темно-красные спирали нарисованы на щеках, лбу и подбородке. Губы и щелочки закрытых глаз также покрыты краской. Вот они, лица далеких предков современных хакасов, сохранившиеся сквозь тысячелетия! Очевидно, что до погребения слегка бальзамированные мумии с масками находились для совершения необходимых обрядов в каком-то святилище. Этого требовал культ предков.

Погребенные одеты в одежды из шерстяных тканей. На мужчине была надета куртка мехом внутрь, а сверху — шуба из меха оленя. Ворот и борта ее отделаны мехом пушного зверька, вероятно, выдры. На груди находился нагрудник с завязками вокруг шеи, сшитый из шкурок сурка. Ноги обуты в легкие туфли



Глиняные и деревянные сосуды, корытца и черпак, поставленные в угол гробницы с жертвенным питьем и пищей. Кожаное налучье — колчан, по краю обшитый шелком, с моделью лука, древками стрел с оперением и моделью нагайки. (Фото внизу).



с мягкими подошвами. На них спускались меховые «гетры», подвязанные у колен ремешками с тиснеными украшениями. На голове — меховая шапка-ушанка с ремешками завязками, изпод которой на маску натянут кожаный чехол.

На женщине — шуба со стоячим воротником, мехом внутрь. Маска женщины открыта; обуви нет. У обоих погребенных сохранились каштановые мягкие волосы с проседью. Нашлась и специально уложенная женская коса — шиньон.

Но кто лежит посредине на широком полотнище бересты, положенный явно в последнюю очередь? Это не человек, а искусно сшитое из кожи и набитое особой сухой травой подобие чело-веческого тела. Это выполненный в рост человека своеобразный манекен — погребальная «кукла». Она одета в соболью дошку, на ногах — меховые сапоги с завязками, а голова темна-красной краской нарисовано лицо: брови, глаза, нос и рот. На темени пришита подковообразно уложенная косичка из каштановых человеческих волос. Под головой «куклы» лежащие друг на друге две кожаные подушки, набитые сухой травой. В то время, как под головы основных скелетов подложены деревянные подушки и каменные плиты! Вот кого положили две тысячи лет назад на почетное среднее место, с особыми удобствами, в эту семейную усыпальницу.

Загадка такого необыкновенного захоронения еще больше усложнилась, когда обнаружилось, что под женщиной лежит вторая «кукла». Она одета в меховую куртку, на голове человеческий скальп с волосами, а под головой старая кожаная подушка. Эта «кукла» была опущена в гробницу раньше умершей женщины и первой «куклы», вероятно, вслед за захоронением мужчины.

Таким образом, гробница раскрывалась в древности неоднократно и производилось дохоронивание вновь умерших. Сначала погребен мужчина и нижняя «кукла»,

затем в ноги им положен ребенок и, наконец, погребена новая «кукла» и, последней, — женщина.

В ногах и поверх скелета ребенка стояла жертвенная мясная и жидкая пища в деревянных чашах, корытцах, туесах, черпаках и глиняных бочонках и горшках.

Здесь же лежали не сами вещи, а специально сделанные для погребального обряда уменьшенные модели настоящих предметов: три ремешковые уздечки с миниатюрными железными удилами и деревянными псалиями, нагайка и многие другие деревянные не опознанные пока предметы. Целым сохранилось кожаное налучье, обшито по краю шелком, с моделью лука и пятью тупыми древками стрел с сохранившимся оперением. Древки окрашены черной и красной краской.

Таковы находки, обнаруженные в древней гробнице Оглахтинских гор. Происходящая из нее коллекция еще будет изучаться, и окончательные выводы впереди. Но уже сейчас красочно и ярко перед нами предстала оригинальная и самобытная культура «затерянных» в веках енисейских земледельцев и скотоводов.

Кто эти люди, так своеобразно хоронившие своих умерших? Что это за племя оставило гробницу, обнаружившую сложный культ почитания посмертных масок и погребальных «кукол», имитирующих тела людей? Ведь на рубеже нашей эры портретные погребальные маски употреблялись лишь в Древнем Риме... и здесь, в далеких степях, по Абакану и среднему течению Енисея.

Из старых хроник известно, что во II—I веках до н. э. владыками степных просторов теперешней Хакаско-Минусинской котловины были центральноазиатские гунны. Это те самые гунны, со страшным именем которых связано памятное всем народам Старого Света так называемое «великое переселение народов».

Еще в 40-х годах археологи раскопали на берегу Абакана остатки глинобитного дворца, в котором

жил в I веке до н. э. знаменитый гуннский наместник. Так археология подтвердила исторические данные. Именно отсюда, из степей теперешней Хакасии, в 36 году до н. э. гунны направились походом на Среднюю Азию, а затем, несколько веков спустя, их мощные орды, возглавляемые Атиллой, вторглись в Центральную Европу.

Так, может быть, гробница, раскопанная нами в Оглахтинских горах, принадлежала гуннам? Быть может, здесь мирно покоятся останки тех людей, которых народы мира называли «бичом вселенной»? Не представители ли это того племени, войска которого страшной тучей пронеслись от Орхона и Енисея до земель одряхлевшего Рима и зарождавшейся Франции? Нет, это не так.

Погребальный обряд гуннов иной. Он описан в хрониках. Настоящие курганы центральноазиатских гуннов в достаточном количестве раскопаны советскими и монгольскими археологами на территории Монголии и Забайкалья. Гунны хоронили в двойных гробах и не употребляли погребальных масок. Совсем другой была их глиняная посуда, иными — сопровождающие предметы. У гуннов отсутствовал обычай укладывать в гробницы «куклы» и модели вещей.

Известно, что при гуннах на среднем течении Енисея поселяются другие тюркоязычные племена, которые смешиваются здесь с местными группами древних угров и самодийцев. Культуру этих племен археологи условно называют таштыкской. Начавшись в I веке до н. э., таштыкская культура существовала здесь и после ухода гуннов, вплоть до VI века, когда на Енисее возникло древнехакаское государство.

Антропологические особенности масок и черепов из Оглахтинской гробницы подтверждают, что в ней были погребены древние предки хакасов. Вот в какую седую древность, за две тысячи лет, уходят истоки происхождения современного хакаского народа.



Погребальная маска женщины из Оглахтинской гробницы.

ДРЕВНИЕ МАСКИ ХАКАССИИ

Таштыкские погребальные маски древней Хакассии делали из гипса, покрывали тонким ангобом—специальным составом и затем расписывали красочными узорами. В гробницах и семейных снлепах эти маски из мягкого гипса обычно находили деформированными. Они передавали антропологический тип погребенного весьма приблизительно. Маска такой полной сохранности (см. фото вверху и справа) найдена впервые. Ее портретность важна для уточнения антропологического типа древнего населения Хакассии.





НАУКА И ЖИЗНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

1

1970

● Одно из первых мест в Советском Союзе по темпам роста промышленного и сельскохозяйственного производства в послевоенный период заняла Молдавия ● Земля, по-видимому, прочнее, чем полый стальной шар с толщиной оболочки около трех тысяч километров, — и такому выводу пришли астрономы ● С момента возникновения Советского государства забота о здоровье детей стала непреложным законом — эти слова выдающегося педиатра Г. Н. Сперанского могут служить эпиграфом к репортажу из Института педиатрии АМН СССР ● Стихотворение — сложная информационная система, где информативно все: содержание, словарь, образы, ритм, инструментовка, размер, рифмы.



К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

Б. СТЕШОВ, секретарь ЦК Компартии Молдавии — Дорогой свершений	2
Заметки о советской науке и технике	7
Подземная страна КМА	10
Е. ЛИХТЕНШТЕИН — Ленин и наука	12
А. РУМЯНЦЕВ, академик — Программа создания материально-технической базы коммунизма	13
Книги о В. И. Ленине	22
Ленинские дни науки	23
Н. ЛЕВЕНТАЛЬ — Здесь лечат детей	33
А. ПЕРЕЛЬМАН, докт. геолого-минерал. наук — Богатый, изумительный край	66
Ш. ЕСЕНОВ, Д. КУНАЕВ, С. МУХАМЕДЖАНОВ — Сокровища Казахстана	67
Е. ФЕДОРОВ, чл.-корр. АН УССР — Прочность Земли	24
В. БЕЛИЦЕР, акад. АН УССР — Как строятся белковые структуры	28
Н. ЗЫКОВ — «Седьмое небо»	40
В. ГНЕДЕНКО, акад. АН УССР — О будущем прикладной математики	42
«Наука и техника Польши». IV тур конкурса	48
О. ГАЗЕНКО, член-корр. АН СССР, Е. ГИППЕНРЕЙТЕР, канд. биол. наук, и В. МАЛКИН, докт. мед. наук — Причина заболевания — гипоксия	50
Психологический практикум	57
Материнское молоко	113, 124, 126
Заметки о советской науке и технике	58
С. ВИКТОРОВ, инж. — В космосе идет эксперимент	60
Задачки конструктора	62
М. ВОЛЬКЕНШТЕИН, чл.-корр. АН СССР — Стихи как сложная информационная система	71
Кунсткамера	72
Всеволод ОВЧИННИКОВ — Тени на мосту Айой	107
БИНТИ (Бюро иностранной научно-технической информации)	80
А. АНДРЮШКЯВИЧЮС — Новые гербы литовских городов	92
Владимир ЛИВШИЦ — Из записной книжки писателя	96
А. ИВАНИЦКИЙ, докт. мед. наук, и Н. ШУВИНА, канд. мед. наук — Физиологическая двухмерность информации: механизмы и следствия	96
Марк ЖИЛЬБЕР — Электроника и промышленный шпионаж	97
А. ВОРОНИН — Жидкость, электричество и теплота	104
В. ДЕРЯГИН, канд. филол. наук — Высокое и низкое	108
Знакомые незнакомцы	110
	113

Д. БРОНШТЕИН, гроссмейстер — Битва королевских мушкетеров	114
Сергей НАРОВЧАТОВ — Запечатленное слово	118
Маленькие рецензии	125
В. ГРАНЧАРОВ — Красная свекла	127
П. ВЕЩИЦКИЙ — Законы музыкальной гармонии	128
В. СОРОКИН — За кружкой сбитня	131

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ.

● Прицельная система богомола (132) ● Ф. ЦИЦИН — Звездные орбиты (133) ● В. СЕРГЕЕНКО — Зимние заботы садоводов (134) ● Арутюн АКОПЯН, народный артист Армянской ССР — Живой календарь (139)	
Н. АРИСТОВ и Е. БОРИСОВА, кандидаты географ. наук — Погода в январе	136
Дж. ДАРРЕЛ — Мир на стене	140
Ответы и решения	148

КУРСЫ: «ГОТОВЬТЕСЬ К КОНКУРСНЫМ ЭКЗАМЕНАМ»

Сохранение количества движения	151
Ю. ШАПОШНИКОВ — Спортзабавы	152
Г. ВАСИЛЬЕВ, инж. — Как выбрать фотоаппарат	153
Маленькие хитрости	156
И. ЗАЛЕТАЕВА — Азбука кактусовода	157
Анкета читателя	160

НА ОБЛОЖКЕ:

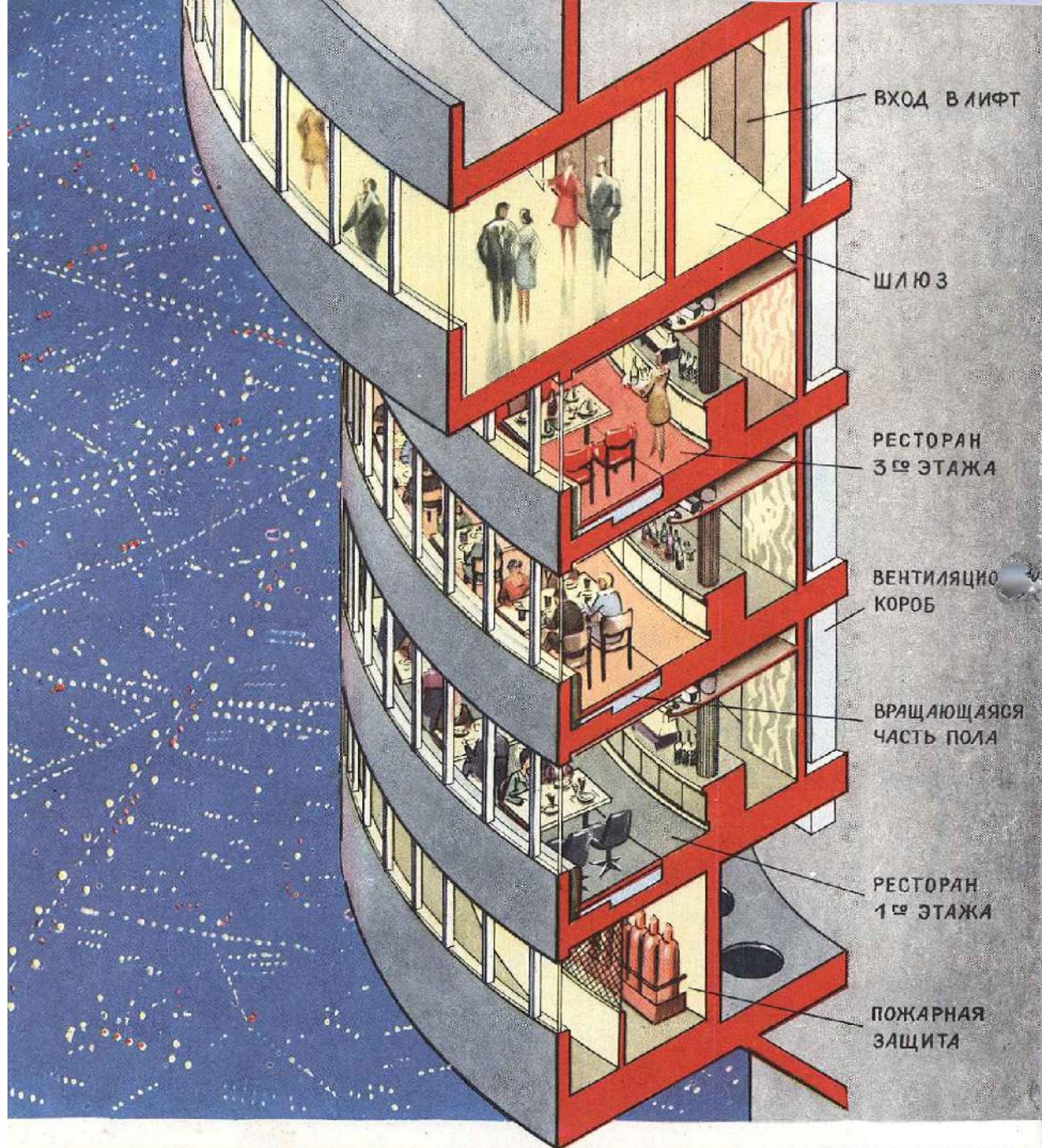
- 1-я стр. — Огромные, простирающиеся на 200 тысяч квадратных километров залежи железной руды заставляют стрелку компаса вести себя необычно в районе Курской магнитной аномалии. Фото О. Сизова.
Внизу — герб города Паневежиса (Литовская ССР).
- 2-я стр. — Сегодня на рудниках Курской магнитной аномалии. Фото О. Сизова (Фотохроника ТАСС).
- 3-я стр. — Психологический практикум.
- 4-я стр. — Алоэ. Фото И. Константинова.

НА ВКЛАДКАХ:

- 1-я стр. — Построение белка и его активные центры. Рис. М. Аверьянова.
- 2—3-я стр. — «Седьмое небо». Рис. В. Иванова. Фото В. Веселовского.
- 4-я стр. — Исследования с помощью электромикоскопа. Рис. Ю. Рапорт.
- 5-я стр. — Новые гербы литовских городов.
- 6—7-я стр. — Народное искусство Дагестана. Фото Н. Титова.
- 8-я стр. — Рисунок М. Аверьянова к ст. «Физиологическая двухмерность информации».

Н А У К А И Ж И З Н Ь

Ежемесячный научно-популярный журнал Всесоюзного общества «Знание»



КИНЕМАТИЧЕСКАЯ
ВРАЩЕНИЯ



ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ
КАМЕРА

СМОТРОВАЯ
ПЛОЩАДКА

РАДИАЛЬНЫЕ
БАЛКИ
ПЕРЕКРЫТИЙ

КОНСТРУКЦИЯ
ВРАЩАЮЩЕГОСЯ
ПОЛА

ТРОСЫ

ВОЗДУХОЗАБОРНЫЕ
ОТВЕРСТИЯ

МЕХАНИЗМ
ВРАЩЕНИЯ
ПОЛА 1^{го} ЭТАЖА

СХЕМА
ПОЛОВ

КОНСТРУКЦИЯ
ВРАЩАЮЩЕГОСЯ
ПОЛА

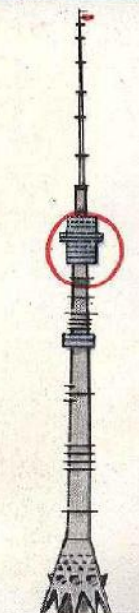
УПОРНЫЙ РОЛИК

ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЙ
КОВЕР

АЦЕИДНАЯ
ПЛИТА

ТРОС

КАЧАЮЩИЕСЯ
КАТКИ



« С Е Д Ь М О Е Н Е Б О »

*«На седьмом небе быть
(или чувствовать себя) —
испытывать наслаждение,
большую радость и т. п.»*

(Толковый словарь
русского языка).

Совсем недавно выражение «Быть на седьмом небе» представляло собой чистейший идиом. И никому не пришло бы в голову интересоваться, скажем, подробностями устройства седьмого неба или узнавать его высоту над уровнем моря. Ну, а если кто-нибудь и решился бы на такие вопросы, его сочли бы по меньшей мере наивным: все знали, что седьмое небо есть категория абстрактная.

Сегодня «седьмое небо» — понятие вполне конкретное, и об этом небе известно все до мельчайших подробностей: его можно обозреть, потрогать руками, не говоря уже о том, что бывать в нем можно сколько угодно раз.

«Седьмое небо» начинается с вестибюля. Потолки здесь из алюминиевых реек с бесцветной анодировкой, а полы — из полированных плит черного мрамора «маяса».

Стены тоже мраморные. Причем та стена, к которой прикреплена лестница, ведущая в нижние этажи, облицована полированными плитками мрамора различных цветов.

Если спуститься по ажурной витой лестнице этажом ниже, то в первый момент покажется, что попал в сказку Бажова: отделка и цветовая гамма напоминают зал Хозяйки Медной горы — карниз из ковanej меди, на полу ковер цвета спелой малины, потолок из алюминия с чернью, а внутренние стены из серого мрамора «газган»...

Еще марш по ажурной лестнице — и открывается светлый зал, в отделке которого преобладают золотистые тона. Здесь алюминиевые конструкции с анодировкой золотом. Есть на «Седьмом небе» и третий зал — белый: в нем металлические детали с бесцветной анодировкой, на полу — серый ковер, а стены из снежного мрамора.

В каждом из трех залов вращаются полы. И посетители, сидя за столиками, обозревают панораму Москвы с высоты птичьего полета...

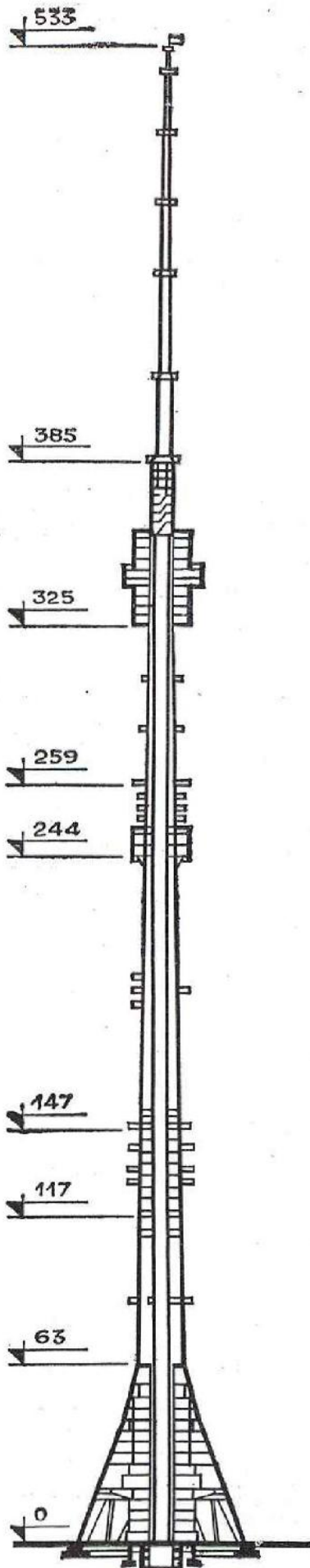
Теперь уже легко догадаться, что речь идет о ресторане «Седьмое небо». Место его расположения — Останкинская телебашня, или, как ее официально называют, ОРПС — Общесоюзная радиотелевизионная передающая станция.

РАССКАЗ ВИКТОРА ВИКТОРОВИЧА ВАСИЛЬЕВА — главного специалиста института, где создавался проект ОРПС:

— Сегодня на «Седьмом небе» может побывать каждый: достаточно лишь пожелать этого и приобрести билет.

Вестибюль ресторана — это одновременно и смотровая площадка на высоте 337 метров от земли. Лифт покрывает это расстояние за 48 секунд, пролетая 7 метров в секунду. Скорость, конечно, не ракетная, однако для лифтов сравнительно большая. Но надо заметить, что в отличие от привычных лифтов путешествие в скоростном на телебашне совершенно неощутимо. Такова особенность его конструкции.

Скоростных пассажирских лифтов на башне три. Каждый из них грузоподъемностью в 1 000 килограммов. Все они обслуживают гостей



ресторана. Для других служб работают специальные лифты, поднимающие персонал на высоту до 470 метров.

Как известно, высота Останкинской башни — 533 метра. Это — самое высокое в мире свободно стоящее сооружение. В нем совместились опора для антенн, помещения радиопередатчиков и телестанций, аппаратные, метеослужбы, четырехэтажный ресторан и обзорные площадки, на которых могут одновременно находиться более 200 человек.

Впервые в истории строительства фундамент под такого рода сооружение возведен не на скальном основании, а на сжимаемом водонасыщенном грунте. Первоначально у строителей было опасение, что осадка фундамента на таком грунте будет неравномерной и даже опасной для сооружения. Был момент, когда строительство приостановилось для уточнения этого вопроса. Расчеты проектировщиков оказались точными: с 1964 года ведется регулярное наблюдение за осадкой фундамента, но никаких признаков неравномерной осадки нет, фактическая осадка составляет 40 миллиметров, а расчетная — 70—100 миллиметров!

Надо сказать и о вертикальном отклонении башни. Строители с помощью новейших приборов так точно вели монтаж, что при такой высоте башни отклонение ствола по вертикали составило всего 80 миллиметров при допустимом по проекту отклонении в 300 миллиметров. А отклонение верха опоры антенн от вертикали — 125 миллиметров, хотя допустимо 450 миллиметров.

Для отделки помещений башни применялись специальные негорючие материалы, различные породы гранита и мрамора, негорючие пластики, анодированные алюминиевые профили, негорючие ковры из специально обработанной шерсти, нержавеющая сталь.

Впервые в мировой практике строительства при сооружении башни для обеспечения необходимой жестко-

сти конструкции применена и смонтирована предварительно напряженная арматура из ста пятидесяти стальных канатов диаметром 32 миллиметра каждый. Эта арматура натянута на расстоянии около 80 миллиметров от внутренней поверхности стены.

Монтаж стальных канатов начался, когда строители возвели ствол башни на высоту 230 метров. Подготовленные на специальном стенде тросы поднимались на высоту 63 метра и оттуда тянулись вверх внутри ствола. Три синхронно работающих домкрата производили их натяжение. Домкраты располагались симметрично по периметру башни — это исключало опасность перекоса. Через каждые семь метров канаты закреплялись особыми накладными деталями в стенках ствола.

По всей высоте башни смонтированы все виды санитарно-технических устройств: здесь есть водопровод, канализация, отопление, вентиляция, кондиционеры, противопожарные углекислотные установки.

В подвальном этаже башни есть центральный тепловой узел. Он обеспечивает теплом помещения до отметки 63 метра. А в помещениях других зон — на высоте — смонтированы электроотопительные приборы. Температурный режим они поддерживают автоматически: как только температура в помещении достигает заданной, приборы отключаются.

Все помещения ресторана обеспечены кондиционированным воздухом. Здесь смонтированы местные кондиционеры с электроподогревом воздуха, увлажнителями, охлаждающими системами и осушителями. Иными словами, воздух здесь подается с заранее заданными свойствами — определенной температуры и влажности. Забирается он для кондиционеров насосами с высоты 325,3 метра.

Кроме местных кондиционеров, в башне есть два центральных кондиционера производительностью 30 тысяч кубометров воздуха в час.

Несколько слов о водо-

снабжении. Вода подается по нержавеющей трубе на высоту 353 метра без промежуточных станций перекачки. Источник — сеть городского водопровода. Горячая вода подается из электробойлеров.

Канализационные стояки сделаны из нержавеющей стали с аварийными перемычками. В этих стояках исключена коррозия и, как следствие, образование раковин, протечек.

Останкинская башня — надежное, долговечное сооружение. Но, как говорится, бережного бог бережет. Поэтому каждую неделю по понедельникам специалисты проверяют основные узлы, участки, аппаратуру. В этот день посторонних посетителей на башню не пускают — идет профилактика. В остальные дни — пожалуйста, приходите на «Седьмое небо»!

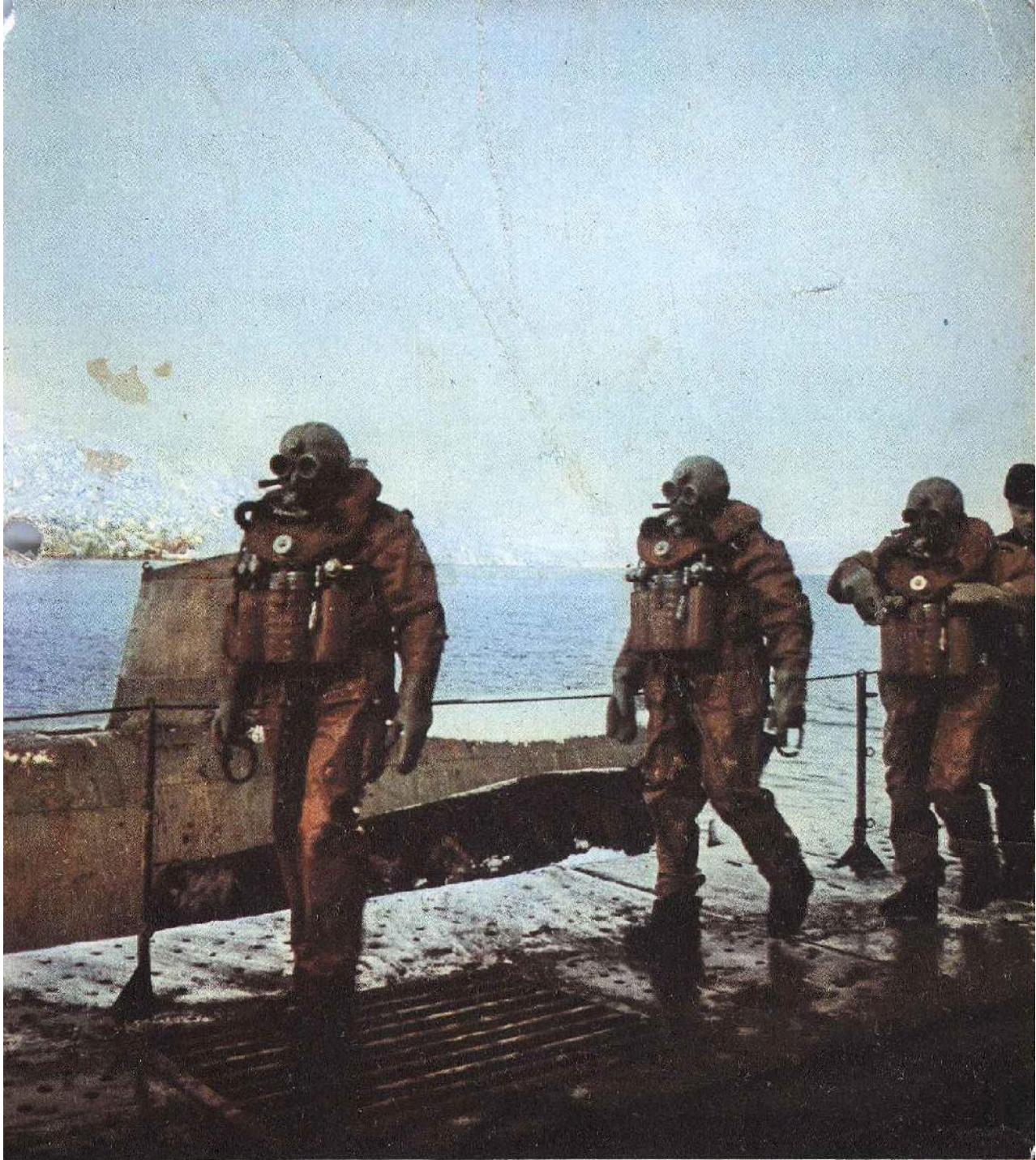
Обычно у тех, кто сюда поднимется, вызывает интерес вращающийся вокруг ствола башни пол ресторана. Ничего сложного в этом устройстве нет: площадка пола скользит по 96 качающимся роликам, закрепленным на несущих конструкциях междуэтажных перекрытий, а тянут площадку стальные тросы, которые, в свою очередь, приводятся в движение электромотором. Скорость вращения пола можно регулировать: самая высокая скорость — один оборот за 20 минут, наименьшая — оборот за 50 минут. Наиболее удобная для посетителей скорость вращения пола, как показала практика, — один оборот за 35—45 минут. Ее и придерживаются в ресторане.

С высоты «Седьмого неба» открывается прекрасный вид на Москву в радиусе примерно 25—30 километров. Панорама изумительно утром, днем, но особенно вечером, когда в домах зажигаются огни.

Зажигаются огни и на «Седьмом небе». Зажигаются и у подножия башни: ее подсвечивают в вечернее время 588 прожекторов.

А как выглядит «Седьмое небо» в разрезе, смотри стр. 2—3 цветной вкладки.

Н. ЗЫКОВ.



НАУКА И ЖИЗНЬ

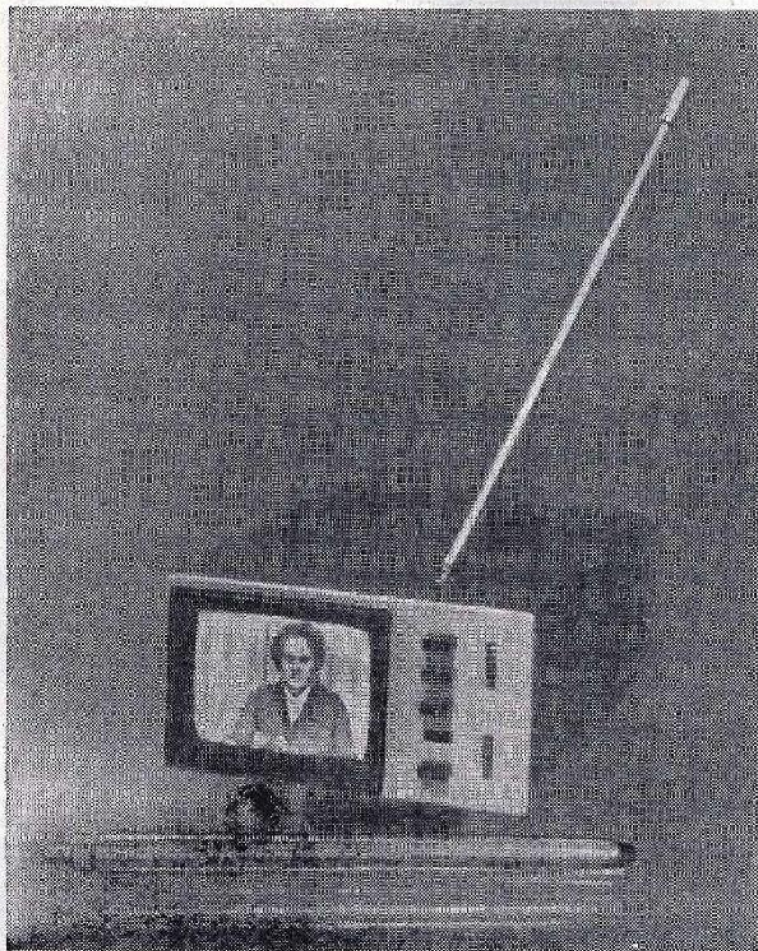
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА». МОСКВА

5

1970

Итоги Великой Отечественной войны Советского Союза убедительнейшим образом показали, что в мире нет таких сил, которые смогли бы сокрушить социализм, поставить на колени народ, верный идеям марксизма-ленинизма, преданный социалистической Родине, сплоченный вокруг ленинской партии. Эти итоги — грозное предостережение империалистическим агрессорам, суровый и незабываемый урок истории.

Из Тезисов ЦК КПСС «50 лет Великой Октябрьской социалистической революции».



ТЕЛЕВИЗОР НА ЛАДОНИ

Константин Васильев, студент 5-го курса вечернего отделения Саратовского политехнического института, сконструировал миниатюрный переносный телевизор. Его размеры — $96 \times 50 \times 130$ мм, весит он примерно 500 г. Телевизор свободно помещается на ладони.

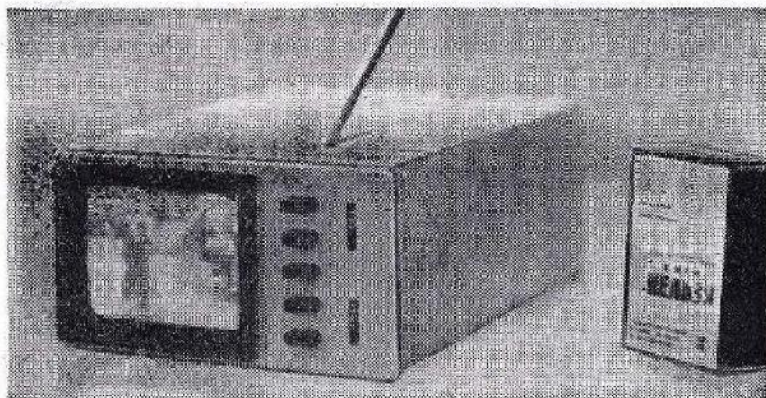
Несмотря на малые размеры, этот приемник вмещает в себя полный комплект узлов и блоков обычного стационарного телевизора. Чувствительность его — 30 мкв. Это позволяет принимать передачи на расстоянии 20—30 км от телецентра на любом из 12 каналов даже на небольшой телескопической антенне, которой снабжен теле-

визор, и при резко изменяющихся условиях приема во время ходьбы. Выбор программы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку переключателя, находящегося на лицевой панели.

Приемник имеет только две ручки управления — для регулировки яркости изо-

бражения и громкости звукового сопровождения. Остальные параметры поддерживаются на необходимом уровне автоматически за счет применения специальных схем. Энергию для своей работы приемник получает от 9-вольтовой батареи серебряно-цинковых аккумуляторов; одного заряда достаточно для непрерывной работы телевизора в течение 6 часов. При этом обеспечивается возможность питания телевизора и от сети переменного тока (через выпрямитель) и от автомобильного аккумулятора. Потребляемая мощность не превышает 2,3 Вт. Звуковое сопровождение телевизионных передач осуществляется посредством встроенного миниатюрного громкоговорителя. По желанию можно подключить внешний, более мощный громкоговоритель либо головной телефон.

В этом телевизоре имеется только один электровакуумный прибор — кинескоп. Вместо ламп использованы полупроводниковые элементы. Применение полупроводников позволило уменьшить блок переключения телевизионных каналов до размеров спичечного коробка.





НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

ISSN 0028-1263

1 1988 ● Академик Патон: и в науке пора перейти от рассуждений о перестройке — к делу ● Принадлежность некоторых статей и рецензий перу В. И. Ленина подтверждает ленинская особая система подчеркиваний, заметок на полях ● Подчиняется ли тяготение закону Ньютона? Анализ классических гравитационных экспериментов позволяет выдвинуть гипотезу о существовании в природе совершенно нового взаимодействия — «пятой силы» ● «Не рычите на собаку!». Книга, главы из которой публикуются в этом номере, поможет научиться ладить с людьми и животными, воспитывать детей и самого себя.



В н о м е р е:

Б. ПАТОН, акад. — Критерий только один — дело	2
Рефераты	8
Д. ЖАРКОВ — Поиск должен быть продолжен	10
Новые книги	112
Заметки о советской науке и технике	15
Ю. АФАНАСЬЕВ, докт. истор. наук — Чтения в Историко-архивном институте	18
О чем пишут научно-популярные журналы мира	21
В. ЯКУШЕВ — Маниароны с секретом	22
Рассеяние света	26
Бюро справочной информации	28
Бюро иностранной научно-технической информации	29
Г. КЛЕВЕНСКАЯ — Праздник цветов	33
У нас в гостях журнал «Советский экспорт»	35
Р. ХАЙКИН, канд. мед. наук — Лечить рисованием	38
Фотоблокнот	42
Кустнамера	43, 84, 137, 138, 149
В. СЫРОМЯТНИКОВ, докт. техн. наук — Стыковка — это всегда событие	44
Е. АЛЕКСАНДРОВ, чл.-корр. АН СССР — В поисках легкой силы	50
О. БОКСЕР, проф. — Единство (стихотворение)	55
С. ШИШКИН, докт. биол. наук — Как прочесть геном?	56
Л. СЕМАГО, канд. биол. наук — Рябинник	60
Э. ВАРДИМАН — Мода в древности	62
К. СТРАХОВ — Куда течет Лихоборна	68
М. ШПАГИН — Ключевое слово	89

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Из писем в редакцию. Отклики и размышления. Дополнения и напечатанному (70—71, 150—151).

Е. КЕДА — «Старье берет!»	72
А. СПУНДЗ — Очерки экономической истории русской буржуазии	76
Е. АНИСИМОВ, докт. истор. наук — Глубокий экскурс	83
Школа начинающего программиста	86
Маленькие хитрости	93
Новые товары	94
В. ЛИШЕВСКИЙ, канд. физ.-мат. наук — Колебания	96
А. ШКОЛЬНИК, канд. техн. наук — Русская печь XX века	97
А. КАЛИНИН — Волшебные кольца	99
Я. РАПОПОРТ, проф. — Дело «КР»	101
В. БРОДСКИЙ, докт. биол. наук, В. КАЛИНИКОВА, докт. биол. наук — Открытие состоялось	110
Ю. ПУХНАЧЕВ, канд. физ.-мат. наук — Физический энциклопедический	113
С. ГРОДЗЕНСКИЙ, канд. техн. наук, мастер спорта — «Первый на доску»	114
Аллея планет	117

Кроссворд с фрагментами	118
К. ПРАЙОР — Не рычите на собаку (с предисловием докт. биол. наук В. Бельковича)	120
Г. БАЛУЕВА, Р. ЛОБОВСКАЯ — Современные гербы украинских городов	129
Е. ЛЕВИТАН, канд. пед. наук, Н. МАМУНА — Сокровища корабля Арго	130
Для тех, кто вяжет	135
С. КИПНИС — Русский словотолк	137
Н. КУДРЯШОВ, С. ПАНКРАТОВ — Неожиданный обиденный Вьетнам	140
Каллиграммы	152
Ответы и решения	153

ВЕСТИ ИЗ ИНСТИТУТОВ, ЛАБОРАТОРИИ, ЭКСПЕДИЦИИ

Г. ЛЬВОВ — Электроны работают поодиночке (154). А. ХУТОРСКАЯ — Жив ли тасманийский тигр? (156). Пересадка мозга. Первые шаги (157).	
Г. ПРОСКУРЯКОВА, канд. биол. наук — Тянь-шанская ель	158

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Этот снимок сделан в Московском инженерно-физическом институте. Тяжелый магнит неподвижно висит в воздухе без всякой видимой поддержки — на «магнитной подушке». В опыте, называемом физиками «гроб Магметта», наглядно проявляется важнейшее свойство сверхпроводников — идеальный диамагнетизм, то есть способность полностью выталкивать из себя магнитное поле (см. «Наука и жизнь» № 9, 1987). Керамическая таблетка, над которой парит магнит, изготовлена в МИФИ из нового высокотемпературного сверхпроводника. Фото А. Некрасова.

Внизу: дрозд-рябинник. Фото И. Константинова (См. стр. 60).

2-я стр. — Установка сухого тушения кокса (См. стр. 49).

3-я стр. — Ель тянь-шанская. Фото И. Константинова.

4-я стр. — Гербы городов УССР. Рис. М. Аверьянова (См. стр. 129).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Общий вид и строение мшени новой телевизионной передающей трубки, выпускаемой в ГДР.

2—3-я стр. — Рассеяние света. Рис. О. Рево (См. статью на стр. 28).

4-я стр. — Подарочные букеты. Иллюстрация к статье «Праздник цветов». Фото В. Иванова.

5-я стр. — Справочник: Вселенная XX столетия. Колебания. Рис. Э. Смолина.

6—7-я стр. — Использование вторичных ресурсов. Рис. Ю. Чеснокова (См. статью на стр. 72).

8-я стр. — Русская печь. Рис. Ю. Рапопорта.



НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 1

ЯНВАРЬ

1988

Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

СТЫКОВКА—ЭТО ВСЕГДА

Доктор технических наук, лауреат Ленинской премии
В. СЫРОМЯТНИКОВ.

Много раз провозжая на Байконуре космические корабли в полет, вглядываясь в элементы стыковочных агрегатов, невольно думаю о тех ситуациях, которые могут встретиться на длинном пути от взлетной площадки космодрома до конечной цели в космосе. Отсеки корабля укутаны со всех сторон одеялом, так называемой экрановакуумной изоляцией, состоящей из многих слоев пленки. Основное ее назначение — свести к минимуму потерю или поглощение тепла и попутно защитить элементы конструкции от земной или космической пыли. Но есть на космических аппаратах узлы и поверхности, которые нельзя защитить, к ним относятся элементы стыковочного механизма с центральной штангой, втянутой сейчас до предела, и торцы стыковочных шпангоутов. Они выглядят такими незащищенными, особенно эти электроразъемы, с сотнями торчащих контактов, гидроразъемы с прецизионными уплотнениями, миниатюрные штывы датчиков.

С опытом почти 20 лет орбитальных стыковок выработалась строгая процедура конечного этапа подготовки космических аппаратов. Перед так называемой накаткой головного обтекателя ракеты, защищающего аппарат от воздушных потоков при полете в атмосфере, проводятся авторский осмотр конструкции и заключительные операции. Снимаются все защитные крышки, выкрашенные специально в красный цвет, чтобы их случайно не забыли, конструкторы и разработчики отдельных систем последний раз оценивают состояние своего детища. Протираются, проверяются и кое-где смазываются в последний раз сам стыковочный механизм и элементы стыковочного шпангоута. «Влажной уборкой» и с помощью пылесоса очищается головной обтекатель со всеми его бесчисленными шпангоутами, стрингерами и механизмами, опутанными десятками кабелей. И, наконец, «фотография на память» — снимки стыковочного агрегата и его важнейших узлов станут важным техническим документом. В грамотно спроектированной и планомерно проверенной технике отказы происходят редко. В космической технике благодаря целому ряду мер — очень редко. И все же происходят. Поздней осенью и в начале зимы 1977 года стыковщики переживали, пожалуй, самые трудные для них дни. Именно тогда космонавты Ю. Романенко и Г. Гречко были подняты по тревоге, чтобы проинспектировать оказавшийся под

подозрением после неудачной стыковки передний узел первой двухпричальной станции «Салют».

А в апреле 1987 года сразу два неожиданных события — сначала неудачное сближение, а затем неполная первая стыковка модуля «Квант» со станцией «Мир». Первопричина неудачи, как потом выяснилось, не какая-нибудь ворсинка, нарушившая герметичность стыка, а довольно крупный, размером с кулак, предмет, застрявший где-то в приемном конусе стыковочного механизма.

Мы не знаем и наверняка уже не узнаем точно происхождение этого предмета (космонавты, удалив его, на радостях отпустили в «свободный полет»), но твердо известно, что это не было нечто забытое в стыковочном агрегате при подготовке станции или модуля «Кванта» на Земле. Во всяком случае, в отличие от космических кораблей модуль летел на ракете стыковочным механизмом вниз, и ничто не могло попасть на этот механизм с головного обтекателя. Более того, перегрузки на активном участке полета отбросили бы со стыка все лишнее.

После неудачной первой попытки сближения с «Миром» было выработано решение, которое снимало определенные ограничения на характеристики системы управления модуля «Квант». И когда уже поздно ночью, точнее ранним утром 7 апреля, обо всем договорились, большинство верило в успех следующей попытки.

Успешный полет сложных больших систем, к которым относятся ракеты и космические аппараты, работающие к тому же в очень напряженных режимах, приходится оценивать вероятностными характеристиками — 99% успеха, 90% и т. д. Очевидно, что эти вероятности должны быть как можно ближе к своему практически недостижимому пределу 100%. Многие знают, что одновременное появление двух маловероятных событий еще намного менее вероятно. Практикой проектирования ракетно-космических систем даже выработалось правило: не рассчитывать на сохранение работоспособности одновременно при двух серьезных маловероятных отказах.

Мы не поверили своим глазам, когда после успешного сближения и в конце концов сцепки, после нормального начала стягивания штанги и полного выравнивания модуля и станции стыковочный механизм вдруг остановился, не дойдя каких-то 40

СОБЫТИЕ

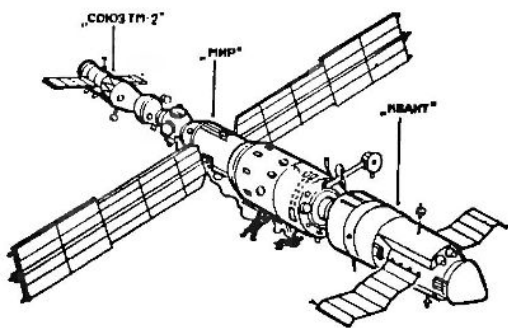
миллиметров до совмещения шпангоутов. Телеметрический параметр, показывающий линейное перемещение штанги на экранах наших мониторов в Центре управления полетом, застыл на отметке 370 мм. Первое, что пришло в голову, — остановилась телеметрия. Но оказалось, что никакого прерывания в передаче нет, бесстрастные датчики четко отразили реальную картину, в системе стыковки было какое-то препятствие.

Начался анализ, сначала лихорадочный, а затем все более планомерный. Оценка того, что произошло там, за сотни километров, затруднялась рядом обстоятельств. Компонировка модуля, да и самого стыковочного агрегата была во многом новой, а главное, остановка штанги произошла в положении, в котором начинаются окончательное совмещение стыковочных шпангоутов и их выравнивание с помощью расположенных на торцах направляющих штырей длиной 56 миллиметров. Здесь можно придумать десятки правдоподобных причин остановки, и специалисты, искренне заинтересованные в общем успехе, давали самые разные советы.

Довольно быстро решили на повторную попытку стягивания. При этом на всякий случай отвели одну из «подозрительных» антенн на базовом блоке станции — она выходила в сторону модуля «Квант». Включили по командной радиолинии привод штанги, раздвинулись без видимых по телеметрии затруднений, а затем снова стали стягиваться и снова остановились, продвинувшись по сравнению с предыдущим рубежом только на 5 миллиметров. Стало окончательно ясно — атака захлебнулась, и без выяснения причины дальше не продвнуться. Можно только усугубить положение. Так и застыл стыковочный агрегат на отметке 375 мм до памятной ночи 12 апреля.

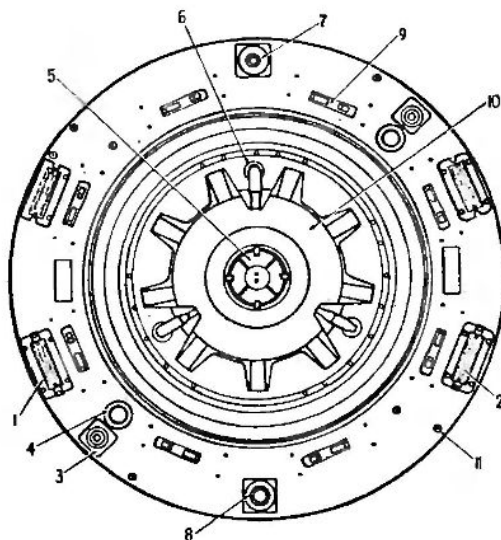
Рассказать подробно обо всем, что было передумано за этот период, за 5 дней, просто невозможно — анализировались все возможные и невозможные причины, все версии неполной стыковки. Космонавты вскоре увидели через торцевой иллюминатор тросик, он остался от одного из датчиков, установленных на последней ступе-

Вид на торец стыковочного агрегата модуля «КВАНТ». Обозначения: 1 — электроразъем (вилка) — 2 шт.; 2 — электроразъем (розетка) — 2 шт.; 3 — гидроразъем — 2 шт.; 4 — толкатель — 2 шт.; 5 — головка штанги; 6 — рычаги выравнивания — 3 шт.; 7 — направляющий штырь; 8 — направляющее гнездо; 9 — замок герметизации стыка — 8 шт.; 10 — ограничитель — «жабо»; 11 — датчики — 10 шт.



Операция «Выход». Общий вид орбитальной станции «МИР» с пристыкованным к ней космическим кораблем «Союз ТМ-2» и сцепленным научным модулем «КВАНТ». Рисунок относится к моменту выхода космонавтов во время подхода к стыку между станцией и модулем «КВАНТ».

ни ракеты-носителя, тросик скрывался из поля зрения где-то в районе стыковочных агрегатов. В ЦУП были сразу же доставлены необходимая документация и живые датчики. Версия тросика, который мог намотаться на направляющий штырь, усилена и всесторонне анализировалась и имела неплохую аргументацию — как сказал мне тогда один очень опытный специалист: «Что видишь, то и происходит». Правда, ни мы, ни космонавты не видели стыков. Телекамера станции передавала прекрасное полное изображение «Кванта» на расстоянии нескольких десятков метров, но по мере сближения изображение штыря уходило вниз, и при касании мы не увидели ничего, кроме верхнего обреза модуля с кронштейном антенны сближения. Кому-то по этой картинке казалось, что остался некомпенсированный разворот по крену, и эта ситуация также анализировалась. Кстати, версия тросика, хотя и не подтверди-



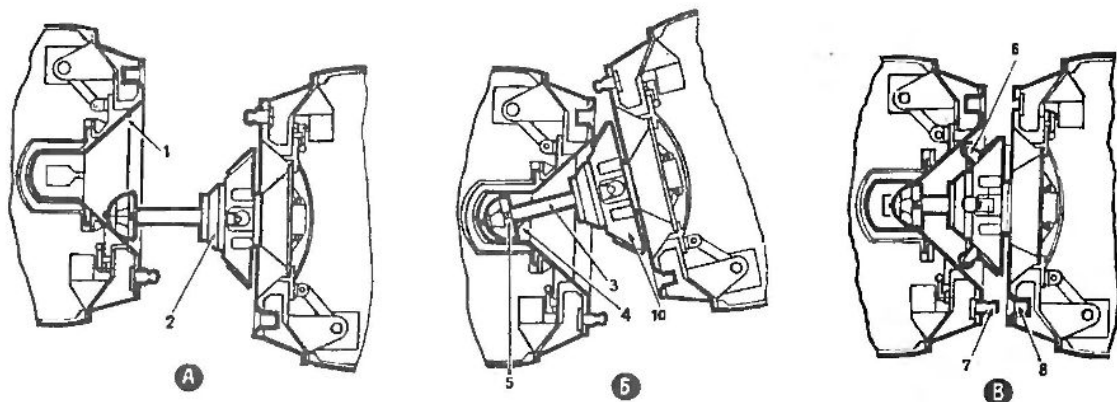


Схема стыковки космических кораблей и модулей с орбитальной станцией «МИР». На схеме показаны основные этапы стыковки: А — касание, Б — сцепка В, Г — стягивание и выравнивание, Д — жесткое и герметичное соединение, Е — открытие переходных люков.

лась, в конце концов сыграла свою положительную роль.

Один из методов обеспечения высокой надежности космической техники — предполетный анализ так называемых нештатных ситуаций. Однако практика отечественной и зарубежной космонавтики многократно демонстрировала сильные и слабые стороны этого подхода. Один из руководителей американской космической программы во время работы над проектом «Союз—Аполлон» как-то сказал: никогда не случается того, на что рассчитываешь заранее, но чем больше предусмотрено выходов из аварийных или опасных ситуаций, тем более надежна и живуча система. Жизнь подтверждает правильность этих соображений.

В архиве хранятся магнитные ленты, на которых телеметрия зафиксировала основные параметры процесса стыковки в самих экстремальных случаях. Только эти стопроцентные вещественные доказательства позволяют воспроизвести картину того, что происходило в недоступном космосе иногда в считанные доли секунды.

Одна часть телеизмерений начинается в самом стыковочном механизме, в автоматике системы стыковки. Здесь большинство измеряемых параметров несет минимум информации, например, показывает, есть механическое касание головки или его нет. Регистрируются и более информативные параметры, к ним относятся и точное измерение перемещений штанги. Есть датчики деформации боковых амортизаторов и многие другие.

Проектирование системы телеизмерений космических систем непростое искусство. Зато искусно спроектированная система позволяет творить настоящие чудеса. Иногда просто удивляешься, как по косвенным параметрам удается определить точку первого касания штанги о приемный конус или, скажем, величину и направления век-

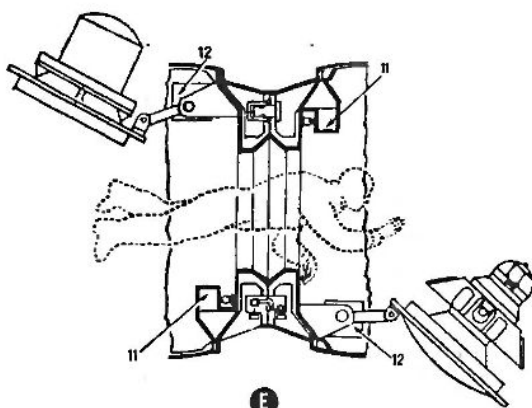
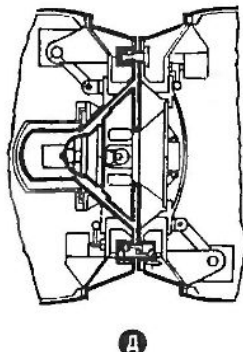
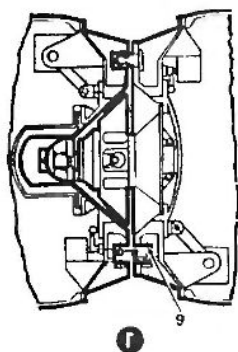
тора скорости удара. На самом конусе остаются следы, по которым с помощью космонавтов потом удается проверить результаты, полученные по данным телеметрии, и совпадение здесь, как правило, просто потрясающее.

Если вернуться к рассказу о трудной стыковке «Кванта», то на этот раз именно телеметрия сослужила неоценимую службу, она была той основой, на которой базировался анализ, велись наземные эксперименты и планировались практические действия.

Прежде всего по телеметрии были зафиксированы некоторые странности в процессе ударов головки штанги о приемный конус. Почему-то уже при первом касании сработал датчик сцепки, обычно он замыкается в гнезде приемного конуса. Логично предположили, что «промах» при попадании штанги в конус был близок к предельно допустимому — при этом головка штанги может коснуться цилиндрической части дополнительного кольца в приемном конусе и дать ложный сигнал сцепки. Большой «промах» подтверждали и другие параметры. Однако поведение всех датчиков объяснить не удалось, полной ясности не было.

В тот момент не столько думали о перепрочине и тем более о виновных, сколько старались получить конечный результат — обеспечить полную стыковку. Очень уж дорог нам «Квант», модуль, уникальный и по составу научной аппаратуры, и по его значению во всей системе. Не говоря уже о его роли в предстоящей международной научной программе, которая обсуждалась в научных кругах, да и не только научных — однажды даже на встрече в Ватикане.

Для нас, стыковщиков, этот модуль тоже имел особую ценность, путь к нему был непрост. Впервые требовалось состыковать две огромные конструкции — одна с массой 20 т, другая — 30 т. Пришлось модернизировать амортизационную систему, которая поглощает кинетическую энергию столкновения и гасит колебания. Сделали эту систему адаптивной, самонастраивающейся, применив новые управляемые демп-



фер. Динамику стыковки при всех возможных начальных условиях промоделировали на вычислительной машине и проверили на вновь созданном комплектном испытательном стенде. Провели испытания в глубоком вакууме, при высокой и низкой температурах.

Большая масса космических аппаратов — это не только большая энергия при стыковке. В совместном полете в состыкованном состоянии увеличиваются нагрузки на систему периферийных замков на шпангоутах, поэтому пришлось усилить эти замки на модуле и так изменить конфигурацию стыковочного шпангоута, чтобы образовать специальные пазы со стороны герметичного переходного тоннеля. Для увеличения несущей способности стыка в эти пазы можно изнутри вручную вставить специальные зажимы, разумеется, после полной стыковки и надежной герметизации. Ждали своего соединения и новые, рассчитанные на длительную работу в космосе гидравлические разъемы системы дозаправки станции топливом, трубопроводы которой проходят насквозь через весь модуль «Квант». Впервые должны были соединиться и высокочастотные разъемы для образования еще одного транзитного канала связи.

И до всего этого не хватало всего нескольких сантиметров, того самого количества, которое должно было перейти в качество.

Версий, как говорилось, вначале было довольно много. Часть подозрений довольно быстро рассеялась после тщательного анализа технической документации, протоколов испытаний и предполетных фотографий торцевой части модуля, стыковочных шпангоутов и отдельных элементов. В этих материалах не было обнаружено ничего криминального. Хотя, конечно, находились любители представить блики на фотографиях как лишние детали или неправильно установленные элементы.

Все оставшиеся версии распадалась на три группы, они соответствовали местонахождению возможного препятствия. Оно могло быть: 1 — между торцами модуля и станции; 2 — между стыковочными

Обозначения: 1 — приемный конус, 2 — стыковочный механизм с приводом штанги, 3 — штанга, 4 — гнездо, 5 — головка штанги, 6 — рычаги выравнивания, 7 — направляющий штырь, 8 — направляющее гнездо, 9 — замок герметизации стыка, 10 — ограничитель «жабо», 11 — привод герметизации крышки, 12 — привод крышки.

ми шпангоутами; 3 — в стыковочном механизме.

Для подтверждения или отклонения этих версий была проведена серия наземных экспериментов, аналоги застрявших в космосе стыковочных агрегатов вывели на установку для контрольной стыковки. Искусственные препятствия, мешавшие стягиванию, переносились в разные плоскости, главное внимание обращалось на показания телеметрических датчиков. Если земные данные совпадали с «небесными», значит, относительное положение стыковочных агрегатов одинаково: нельзя сказать, нашли, но можно считать — на правильном пути.

Картина относительного положения застопоренных агрегатов получалась различной, в зависимости от того, куда помещалось препятствие — между стыковочными шпангоутами или между приемным конусом и ограничителем на стыковочном механизме; этому кругу в вырезам уже давно дали красивое название — «жабо».

Кстати, довольно быстро выяснилось, что наматывание тросика на направляющий штырь приводило практически к полному заклиниванию этого штыря в ответном гнезде, и расстыковать такое соединение не удалось бы никогда. А поскольку при второй попытке расстыковка прошла без затруднений, то версия «тросик» сразу стала менее вероятной. В то же время эксперимент с заклиниванием многих так напугал, что были брошены сразу все попытки довести стягивание до конца, и усилия сосредоточены на подготовке действий экипажа, который готовился к выходу в открытый космос.

В официальном заключении версия с попаданием постороннего предмета фигурировала как второстепенная и главным образом рассматривалась возможность поломки, в частности поломки специаль-

ных регулировочных накладок — одну из них могли повредить при столкновении «Кванта» со станцией при максимальном промахе.

Для нас, стыковщиков, это была крайне неприятная версия, но в тот момент об этом никто не думал, важно было выработать план действий экипажа, уложиться при этом в ограниченное время выхода, привязать работу к освещенности на орбите, к зонам связи, зонам действия командной радиолонии и другим конкретным ограничениям.

Передо мной копия «Циклограммы В-1, ЭО-2» точное описание первого выхода в открытый космос экспедиции основной второй. Между основными реперными точками ОВА (открытие выходного люка — 22 ч. 35 м. по зимнему московскому времени) и ЗВА (его закрытие) чуть меньше четырех часов работы в открытом космосе. И еще более полтора часов до ОВА на надевание скафандров, сброс давления в переходном шлюзовом отсеке, контроль герметичности и многие другие операции. На процедуру снятия скафандров после ЗВА и возвращение в исходное состояние всех систем — 40 минут.

Руководили подготовкой и проведением операции В. Рюмин и В. Соловьев, их личный опыт по работе в открытом космосе сыграл не последнюю роль в успехе. Во всей программе почти не оказалось пробелов или неточностей. Небольшое замешательство вызвало лишь неожиданное падение давления в скафандре А. Лавейкина, когда, проходя через открытый выходной люк, бортинженер задел за рукоятку клапана, управляющего уровнем наддува.

Весь ЦУП, а с ним и большой командно-измерительный комплекс в нашей стране и на плаву, как один живой организм переживал этот долгий выход: сначала люди волновались и надеялись, затем удивлялись и ждали, а в конце радовались и смеялись.

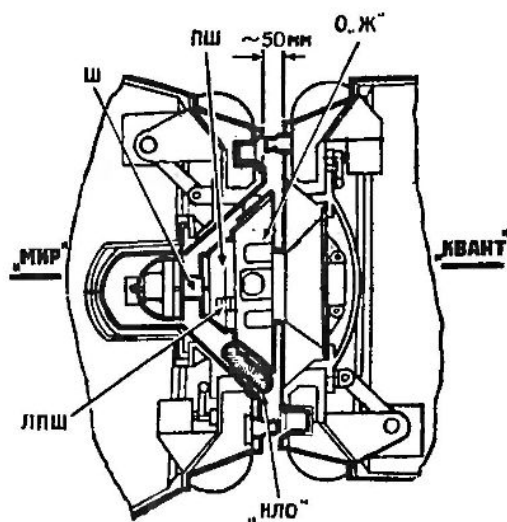
Телевизионной передачи из космоса не

было, решили не загружать экипаж дополнительной аппаратурой и не отвлекать от основного дела. Зато на большом экране, справа от карты со схемой полета, видно, как работают испытатели в лаборатории гидроневесомости, где установлен макет станции и имитируется ситуация на орбите. Испытатели, одетые в скафандры, в реальном времени делают то же самое, что и космонавты на орбите.

И вот, наконец, принятый кораблем «Космонавт Георгий Добровольский» первый рапорт с переднего края. Наконец орбитальный комплекс достигает зоны. Осмотр окрестности стыковочных агрегатов, как и ожидалось, не выявил никаких аномалий. Злополучный тросик не дотянулся до нашего стыка и не мог стать причиной остановки штанги. Между торцами шпангоутов не оказалось ничего лишнего. Торцы, как и ожидалось, параллельны друг другу и сдвинуты в боковом направлении. Значит, уперлось «жабо»! «Сейчас, ребята, над Евпаторией дадим команду на выдвижение штанги на 150 секунд», — сообщает В. Рюмин. За 150 секунд штанга выдвигается на 150 миллиметров, а расстояние между стыками 250 миллиметров. Это — положение полного выравнивания стыковочного механизма, при котором ограничены относительные колебания модуля и станции, — можно работать, не опасаясь того, что тебя, дорогой космонавт, прищемят многотонные блоки. Тем не менее командир занимает наблюдательный пункт на срезе, а бортинженер — у самого края стыковочных шпангоутов. Даем рекомендацию: «Саша, смотри прежде всего в направлении первой плоскости». Именно там, судя по всему, находится «черная кошка». Снова пауза, и опять ждем, ждем зоны связи, откуда можно выдать радиокоманды. Пошла телеметрия, наши мониторы фиксируют включение привода. Сообщает бортинженер: «Штанга пошла рывками, со скрипом». Он скорее всего не слышит, скорее ощущает, осязает такое движение. Неужели все-таки что-то заело и придется возиться с расклиниванием?

«Пока ничего не видим», — сообщают «Таймыры». На орбите темно. Ждем, голубая точка на большом экране не спеша приближается к границе «дня и ночи». Самый напряженный момент, вижу, как главный конструктор вертит монету между пальцами, тоже волнуется.

На свету все сразу прояснилось: между «жабо» и приемным конусом, именно в районе первой плоскости, находился посторонний предмет. Никаких поломок не было. Теперь требовалось обеспечить рабочее место для ремонта. «Сейчас, ребята, мы разведем стыки, и вы сможете туда до-



Стыковочное устройство модуля «КВАНТ» и орбитальной станции «МИР» после сцепки и подтягивания. Обозначения: ЛПШ — линейный потенциометр штанги, «НЛО» (неопознанный детающий объект) — предмет, препятствовавший завершению стыковки, ПШ — привод штанги, Ш — штанга, О.Ж. — ограничитель «жабо».

браться». Снова посылаются команды на включение стыковочного механизма, на этот раз до полного выдвижения штанги. Ю. Романенко страхует товарища и докладывает об отсутствии колебаний, многотонные блоки, повинаясь законам орбитальной механики, сохраняют соосное положение, и человеческие усилия не в состоянии его нарушить. «Сейчас, сейчас, вот он поддается», — пылтит бортинженер. Но раньше кончилась зона связи, чем удалось довести дело до конца. Опять часовое ожидание, гадаем, удалось ли извлечь НАО, как тут же окрестили посторонний предмет.

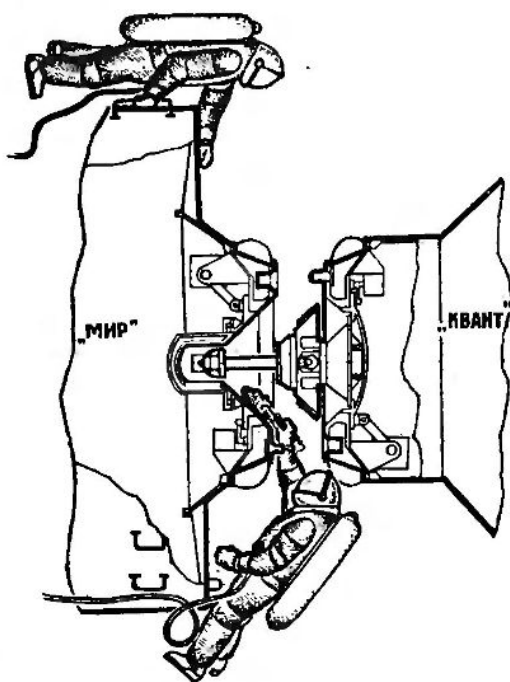
Наконец доклад «Таймыров» — стыковочный узел очищен от посторонних предметов. Еще 10 минут ожидания, и снова выдаются команды на включение стыковочного механизма. Опять, в который раз, на экранах мониторов пошли накручиваться миллиметры пройденного пути — 10, 15, 50... Космонавты не уходят со среза агрегатного отсека станции, а весь ЦУП отсчитывает эти медленные миллиметры. Но вот уже пройдено 375, 380, 390 и, наконец, 427 миллиметров — штанга остановилась. Но это уже долгожданная остановка, сработали четыре ДЗС — датчики закрытия стыка. Дело сделано.

«Пошли крюки» — это заработал привод замков, которые должны связать «Квант» и «Мир» в единое герметичное целое. Но почему-то не останавливается привод стыковочного механизма, неужели еще что-то случилось? В. Рюмин вопросительно смотрит на меня. У меня нет прямой связи со своими, бросаю наушники и мчусь через ступеньки на второй этаж в группу анализа — во все времена связь дублировалась ногами.

Оказалось, чтобы сократить процедуру, решили не включать электрическое питание системы, это потребовало бы нескольких дополнительных радиоконанд. Вот и пришлось нашему стыковочному механизму поработать еще несколько минут на предохранительном устройстве. Обжалось уплотнение стыка, об этом сообщили всем известные датчики обеспечения герметичности, ДОГи — сторожевые псы герметичности. Вот и замки дошли до конечного мертвого положения, еще несколько радиоконанд, и стыковка будет окончена. Но в который раз чуть-чуть не хватает времени. Так и скрылся «за горизонтом» почти состыкованный орбитальный комплекс с космонавтами за бортом.

И опять ждали больше часа, что-то делали, что-то друг другу объясняли, шутили. Волновались не за стыковку, чуть-чуть не законченную, а за непростую, требовавшую точных скоординированных действий операцию возвращения в станцию, за закрытие люка, надув, снятие скафандров.

Как правило, стыковка корабля «Союз»



или «Прогресс» со станцией выполняется автоматически, занимает около 12 минут и не требует вмешательства ни экипажа, ни наземного персонала. Стыковка модуля «Квант» заняла четверо суток и потребовала от всех ее участников высокого профессионализма, изобретательности и выдержки.

В четыре часа двадцать минут по текущему московскому времени «Таймыры» сообщили, что находятся в переходном отсеке и завершают проверку герметичности шлюза. Нам оставалось закрыть второй комплект крюков со стороны станции «Мир», как кто-то пошутил, чтобы не упустить этот непредсказуемый модуль «Квант», и ждать результатов контроля герметичности вновь образованного стыка.

Эта стыковочная история для меня лично чуть не получила печального продолжения. Выйдя из ЦУПа в 5 часов утра и с трудом вычистив небольшое окошко в толстом слое инея на лобовом стекле автомобиля, я наконец двинулся домой и лишь каким-то чудом не «состыковался» с неизвестно откуда появившимся в этот час пик «Запорожцем». Но это последнее инородное тело тяжелой недели, как и то, что чуть было не сорвало стыковку, ушло куда-то в неизвестность, к огромной моей радости. А через 3 с небольшим часа по аннулированному накануне билету я уже летел в Париж на встречу с французскими специалистами. Первый раз удалось заснуть даже не в самолете: в голове снова и снова прокручивались события последней ночи. Заснул я, сидя на скамейке в соборе «Нотр-дам де Пари» на воскресном органном концерте. Да простят меня классики.



НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

4

1978

● День космонавтики — 12 апреля — в этом году отмечен серией новых крупных достижений советской науки и техники ● В Нижнем Прикамье концентрируется созвездие индустриальных гигантов ● Гейнц Майнхард, любитель-зоолог из ГДР, рассказывает о том, как он стал вожаком кабаньего стада ● Девять «заповедных зон» в черте Садового кольца Москвы: задача — сохранить историко-архитектурные комплексы и активно приспособить их к запросам современности ● Капля никотина способна убить не одну лошадь, как это принято думать, а три.



В н о м е р е:

Вручение товарищу Л. И. Брежневу ордена «Победа»	2
А. АДАМСКУ, канд. географ. наук, А. ДУБРОВСКИИ — Созвездие гигантов	4
Командировка на орбиту	9
Н. НОВИКОВ — Восемь экспедиций на станции «Салют»	11
П. ЮДИН — «Салют-6» — новый космический дом	17
Научно-популярные фильмы	20
А. СИДОРЕНКО, акад. — Пятилетка качества в геологии	24
Заметки о советской науке и технике	26
Л. БОЛКОВ-ЛАННИТ — Говорит Ленин	31
Картины из будущего	33
А. МИРЛИС — Конструкторы человеческого организма	38
В. ПОПКОВ, акад. — Незабываемые встречи	41
Это обязан знать каждый	42
В. СОИФЕР — Молекулярная биология и хлеб завтрашнего дня	50
А. ГУБАРЕВ, летчик-космонавт СССР — Заметки из дневника	55
Н. ЗОРИЧ — Для чего изучать математику?	56
Н. МЕРПЕРТ, докт. истор. наук — Эбл — еще одна цивилизация древности	61
В. АЛЯКРИНСКИЙ, проф. — Ритм наш насущный	66
А. ГУТНОВ, канд. архитектуры — Центр города. Музей или активная жизнь?	74
БИНТИ (Бюро иностранной научно-технической информации)	77
Снова о чуме XX века	79
Новые книги	80
Н. ЗЫКОВ — Компильция о фрунтозе	82
Гербы городов Псковской губернии	83
В. ЛАГОВСКИЙ, инж. — «Большая ложка» природы	88
Рефераты	90
А. ВОРОБЬЕВ — Женские имена на карте Луны	92
А. АКОПЯН, народный артист Армянской ССР — Фокусы	93
Г. РОМАНОВ, канд. хим. наук — Алмаз, графит, карбин, карбододаэдр...	97
Н. ЛУЧКОВА, А. СИКАЧЕВ — Не удобством единым	99
Задачник конструктора	100
Е. ЛЕВИТАН, канд. пед. наук — От «тверди небесной» к небесной сфере	104
В. ДОСКИН, канд. мед. наук — Анатомия цвета	108
Р. СВОРЕНЬ — Два — ноль в пользу телевизора	112
В. НАЗАРОВ, инж. — Газоносителка своими руками	113
Н. БОГОСЛОВСКИЙ — Зерна Будлентуры	114
О. ЧИЖОВ, докт. географ. наук — Ледники и колебания климата	122
Н. ВЕРЕЩАГИН — Стиль руководства	

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ:

Самолетики из бумаги (123); К. БЛАГОСКОЛОНОВ, доц. — Пернатые зодчие (157); С. ЦЕИТЛИН, канд. филолог. наук — Детская речь (158).	
Л. ЛОЗИНСКАЯ — Гравюра пунктиром	124
Кунсткамера	133
Г. МАЙНХАРД — Как я стал главным в стаде кабанов	134
Е. ФАДЕЕВ — Интересный эксперимент	134
Даху — шутка природы	137
Плэзиозавр в Тихом океане?	138
Психологический практикум	139, 151
Я. НЕЙШТАДТ, мастер спорта — История одной комбинации	140
А. ГРИН — Черная пешка на а2	141
Л. ФИРСОВ, докт. мед. наук — Обезьянный остров на Псковщине	142
Для тех, кто вяжет	150
А. ФРОЛЕНКО — Прививка многолетними ветками исправляет дефекты, заживает раны	152
Кроссворд с фрагментами	154
Домашнему мастеру. Советы	156
Ответы и решения	159
Гусиный лук	160

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — А. Леонов и А. Соколов «Над терминатором». (См. стр. 31.)
Внизу: Производственное объединение «Нижнекамскшина». Лаборант научно-производственной лаборатории Надежда Ципова заносит в журнал результаты физико-механических испытаний. Фото В. Рихтера.
2-я стр. — Промышленный комплекс Нижнего Прикамья. Рис. Э. Смолина (см. статью на стр. 4).
3-я стр. — Гусиный лук желтый. Фото И. Константинова.
4-я стр. — Гербы городов Псковской губернии. Рис. О. Рево (см. статью на стр. 82).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Репродукции картин А. Леопова и А. Соколова. (См. стр. 31.)
2—3-я стр. — Орбитальный научно-исследовательский комплекс «Союз-26» — «Салют-6» — «Союз-27». Рис. М. Аверьянова (см. статью на стр. 9).
4-я стр. — Иллюстрации к статье «Конструкторы человеческого организма». Рис. О. Рево.
5-я стр. — Иллюстрации к статье «Алмаз, графит, карбин, карбододаэдр...» Рис. Ю. Чеснокова.
6—7-я стр. — Реконструкция центра города. Рис. архитектора В. Юдинцева (см. статью на стр. 66).
8-я стр. — Фото П. Лучковой и А. Сикачевой к статье «Не удобством единым».

Н А У К А И Ж И З Н Ь

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

№ 4

АПРЕЛЬ

Издается с сентября 1934 года

1978

ПЛЕЗИОЗАВР В ТИХОМ ОКЕАНЕ?



Один из снимков, сделанных на палубе «Цуйо-мару». На траулере не было профессионального фотографа, и снимки вышли не очень четкими. К тому же не искушенный в зоологии рыбак-фотолюбитель не знал, снимки каких частей тела чудовища и в каком ракурсе необходимы ученым для окончательного заключения о находке.

В апреле прошлого года японский траулер «Цуйо-мару», промышлявший скумбрию в районе Новой Зеландии, поднял сеть с глубины около трехсот метров полуразложившийся труп неизвестного животного. Маленькая голова на длинной шее, туловище с четырьмя плавниками, длинный хвост... Никто из рыбаков никогда не видел ничего подобного. Они догадывались, что находка может иметь интерес для науки, но сохранить ее на судне не было возможности. Трюмы уже были забиты рыбой. Зловонный жир, которым истекала туша, грозил испортить весь улов, да и переход с таким грузом в

Вот так, по мнению лондонского ученого, дохлая акула могла превратиться в непонятное «чудовище». Показанный пунктиром части туши при гниении отпали, что совершенно изменило внешний вид рыбы.

тропическом климате до родного порта представлял собой малоприятную перспективу. Судовой врач заявил, что не сможет отвечать в таких условиях за здоровье экипажа.

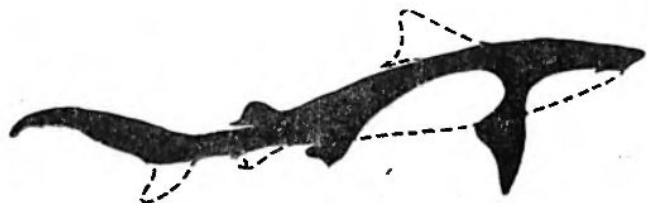
Капитан решил вернуть находку океану. Предварительно тушу измерили, взвесили, сделали несколько зарисовок и фотографий. В судовом журнале была сделана запись, что длина чудовища — 13 метров, вес — около двух тонн. В холодильник поместили кусок плавника, все остальное выбросили за борт, и команда долго потом драила палубу.

Эта утраченная для науки находка рыбаков вызвала горячие споры среди ученых. Профессор Йосинори Имайцуми, заведующий отделом фауны в Японском национальном музее науки, с уверенностью заявил, что в сети попалась недавно погибший экземпляр плезиозавра — гигантского ящера, который считается вымершим. Плезиозавры населяли море около ста миллионов лет назад. К этому мнению присоединился палеонтолог Токио Шикама из Иокогамского университета. Японским ученым возразил парижский палеонтолог Леонар Гинзбург. По его мнению, это были останки гигантского тюленя, вымершего сравнительно недавно — «всего» двадцать миллионов лет назад. В пользу этого, полагает Гинзбург, говорит форма позвонков и головы животного. Оба специалиста согласны лишь в одном: если действительно было найдено «живое ископаемое», оно не могло существовать в одиночку.

Где-то в глубинах моря должны скрываться его сородичи.

Но, возражают скептики, и рептилии и тюлени размножаются на суше. Кроме того, они не обладают жабрами. Водным млекопитающим и рептилиям приходится то и дело выныривать на поверхность за глотком воздуха. Трудно предположить, что появление таких крупных животных на поверхности моря, а тем более их выход на сушу все время остаются незамеченными. Возражения серьезные. Но у энтузиастов есть на них ответ, по крайней мере для гипотезы о плезиозавре. Древние плезиозавры, по-видимому, откладывали яйца на суше и не могли долго обходиться без воздуха. Но если эволюция их выживших потомков продолжалась, они вполне могли приобрести новые черты. Известно, что ящеры-ихтиозавры перешли к живорождению и размножались, не выходя из воды. Известно, что американская красноухая черепаха, обитающая в пресных водах, так приспособилась к водному образу жизни, что почти не нуждается в воздухе и может оставаться под водой неделями. С другой стороны, сколько существует моряцких рассказов о появлении на воде неизвестных крупных животных!

Однако большинство зоологов, особенно американцы и англичане, настроены крайне скептически. Они считают, что загадочная находка — просто полуразложившаяся туша небольшого кита или большой акулы. Часть мяса отвалилась или была отъедена мелкими хищниками, что и создало впечатление невиданного чудовища. Такого мнения придерживается Карл Хаббс, сотрудник Океанографического института имени Скриппса в Калифорнии, изучивший снимки, присланные из Японии. Зоо-



логи из Лондонского музея естественной истории предпочитают «акулю» версию—хрящевой скелет акулы мог подвергнуться частичному разрушению.

Надо сказать, что неизнаваемое изменение облика погибших животных в результате разложения—распространенное явление. В литературе был описан случай, когда на одном из Командорских островов нашли полусгнившую тушу кита, покрытую густой рыжеватой шерстью. Зоолог, сделавший находку, уже предвкушал сенсацию, ко-

торую вызовет в научном мире волосатый кит. К счастью, он не поспешил с публикацией и вскоре обнаружил, что это был кит-ремнезуб, у которого разложение и волны полностью удалили кожу и подкожный жир. Остались лишь прочные, идущие параллельными рядами волокна соединительной ткани, залегающие в толще жира. Они-то и образовали «мех».

Многое должно прояснить изучение остатков плавника, сохраненного рыбаками. Если на плавнике осталась хотя бы часть покровных тканей, сравни-

тельно легко будет решить, что это—плавник акулы, ласт кита или рептилии. Пока в научных журналах сведений о таком исследовании не было.

Рыболовная компания, которой принадлежит траулер «Цуйо-мару», приказала всем своим рыбакам впредь в случае обнаружения чего-либо подобного лучше выбросить за борт вес улов, но сохранить находку. Несколько траулеров сразу же устремились к месту, где волны вновь скрыли находку рыбаков. Но поиски пока оказались напрасными...

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

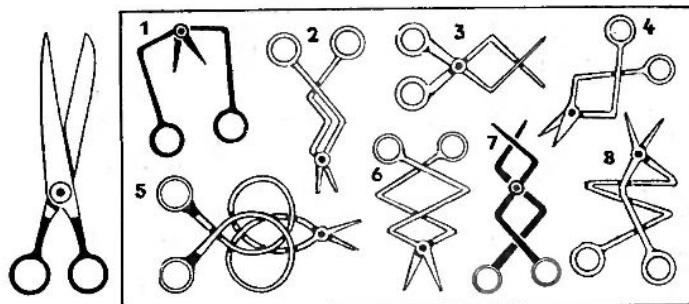
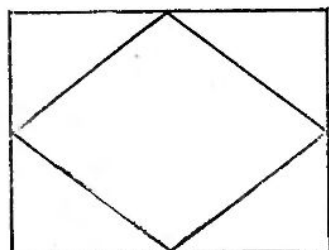
Тренировка
сообразительности
и умения мыслить
логически

НУ И НОЖНИЦЫ!

На рисунке изображены одни классические ножницы и восемь фантастических. Как известно, обычные ножницы режут, когда концы с колечками сводят. Разберитесь в конструкции восьми необычных ножниц и разделите их на две группы согласно принципу действия.

НАЙДИТЕ ПЯТИУГОЛЬНИКИ

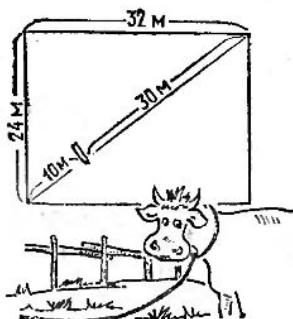
Рассмотрите показанную на картинке фигуру и сосчитайте, сколько пятиугольников в ней содержится.



Апрельское солнце располагает к шуткам. Не чужд им и японский журнал «Сюхан Эмиури», две задачи из которого мы предлагаем ниже. Надеемся, они позабавят наших читателей.

НА КАКОЙ ПЛОЩАДИ ПАСЕТСЯ КОРОВА!

Забором огорожен прямоугольный участок пастбища 32×24 метра. Диагональ прямоугольного участка равна 40 метрам. По диагонали на расстоянии 10 метров



ров от одного угла пастбища вбит колышек.

На шее у коровы надета цепочка. К цепочке привязана веревка длиной 10 метров. На какой площади огороженного участка в процентах пасется корова? Длина языка во внимание не принимается.

СКОЛЬКО ЛЕТ БРАТЬЯМ!

Жили-были четыре брата. Произведение их возрастов равно 21. Возраст каждого брата равен целому числу. Сколько лет каждому брату?





НАУКА И ЖИЗНЬ

4 ● Исторической вехой
явилась первая пятилет-
ка — научная програм-
ма хозяйственного пере-
устройства страны ●

1979 Повреждения нервных

волокон успешно восстанавли-
ются электрическим импульсом ●
Электронные часы: сложная схема
из нескольких тысяч деталей,
втиснутых в тонкую кремниевую
пластинку размером $3,7 \times 3,6$
миллиметра, с высокой точностью
отсчитывает секунды, минуты,
часы, дни, месяцы ● Изучая на
детенышах шимпанзе развитие
«обезьяньего языка», ученые пы-
таются понять механизмы, кото-
рые связывают животных в функ-
циональные группы.

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

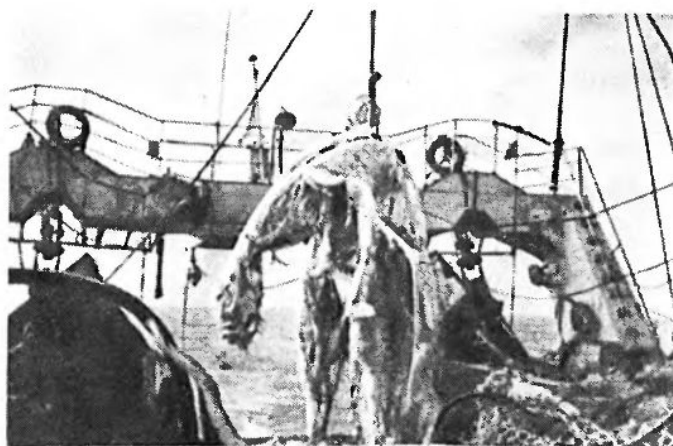


Снова о новозеландском чудовище

Почти год назад, в № 4 за 1978 год, мы сообщали о находке, сделанной в районе Новой Зеландии японскими рыбаками: сеть подняла с глубины около трехсот метров полуразложившуюся тушу неизвестного животного. Чтобы не испортить груз рыбы, находку пришлось выбросить, правда, сначала ее сфотографировали и взяли несколько образцов для анализа.

Зоологи выдвинули несколько предположений о новозеландском чудовище. Большинство считало, что это измененная до неузнаваемости гниением, мелкими хищниками и ударами волн туша небольшого кита или крупной акулы. Но некоторые предположили, что невиданное животное — плезиозавр, доживший до наших дней в морских глубинах. Большие надежды возлагались на анализ образцов тканей, доставленных в Японию.

Недавно американский



научно-популярный океанологический журнал «Оушенз» сообщил о результатах изучения образцов, проведенного биохимиком С. Кимурой в Токийской высшей школе промыслового рыболовства. Кимура выполнил анализ белков методом хроматографии на ионообменных смолах. При этом найден белок типа эластоидина, свойственного акулам и скатам, но никогда не встречающегося у млекопитающих. Зато подобные белки известны у рептилий.

Итак, биохимические данные не внесли окончательной ясности. Исключается только версия с дохлым китом. Новозеландское животное было либо акулой, либо крупной морской рептилией неизвестного науке

вида. И, кажется, второй вариант вероятнее: судя по фотографиям и описаниям очевидцев, позвоночник монстра был слишком длинным, а его голова — слишком маленькой для акулы. Любопытна и такая деталь в рассказах рыбаков: находка не имела специфического рыбного запаха, она скорее пахла разлагающимся мясом.

Пока ученые оценивают новые данные и спорят, бизнесмены не теряют времени: фирма, фотоаппаратом которой сделаны снимки загадочной находки, теперь строит всю рекламу своих фотокамер на этих кадрах, а один предприимчивый фабрикант игрушек выпустил в продажу маленьких монстриков из мягкой пластмассы.

ложных четырехклеточных его диагоналей, равна сумме чисел, составляющих восьмиклеточную диагональ, которой они параллельны;

2) сумма чисел больших диагоналей равна 256 и 264, то есть она близка к магической, отличаясь от нее всего на 4 единицы.

Что же касается построения магического квадрата ходом коня, то есть примеры — правда, их не так много, и пока еще каждый новый найденный магический путь представляет интерес, — когда конь в каком-то месте сбивается и «скачет один раз не туда». Вот одно из красивых решений. Мы приводим его на рис. 5. Это магический квадрат, составленный из

двух половинок, каждая из которых пройдена ходом коня. Один ход между клетками 32 и 33, соединяющий обе половинки доски, сделан не по правилам.

Тем не менее поиски магического квадрата 8×8 , построенного ходом коня, кому-то из читателей повеет, и магический маршрут будет найден?

Интересно, что магические квадраты более высоких порядков, кратных четырем (16, 20, 24, 32, 40, 48 и 64 порядков), ходом коня построены, а вот магический маршрут коня для доски 12×12 , так же как и для доски 8×8 , не найден.

В заключение задача проще: сможете ли вы по-

строить магический квадрат 8×8 ходом шахматного короля?

Тем, кто заинтересуется разработкой указанной темы математических досугов, рекомендуем познакомиться с книгами:

Л. Я. Окунев. Комбинаторные задачи на шахматной доске. М.—Л. 1935 г.

Е. Я. Гик. Математика на шахматной доске. М. 1976 г.
М. Гарднер. Математические новеллы. М. 1974 г.

Первую из названных вы уже не найдете: она стала библиографической редкостью, а две другие еще доступны.

И. Константинов



Совместными усилиями Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Советского Союза и Чехословакии строится гигантский газопровод Оренбург — Западная граница СССР.

НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

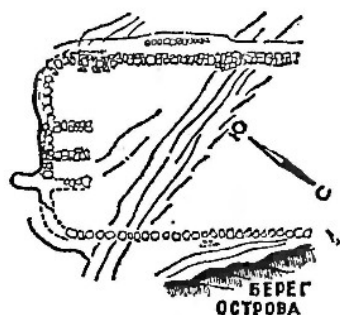
12

1977

СССР неуклонно проводит ленинскую политику мира, выступает за упрочение безопасности народов и широкое международное сотрудничество.

Из Конституции СССР

ПОДВОДНЫЕ МЕГАЛИТЫ АТЛАНТИКИ



План мегалитических сооружений у острова Северный Бимини.

В 1968 году пилот Р. Браш, пролетая над островами Багамского архипелага, заметил контуры какой-то затонувшей постройки. Сообщением летчика заинтересовались ученые. Археолог из США, специалист по древностям доколумбовой Америки М. Вэлентайн с помощью специальной аппаратуры для археологических раскопок под водой (в ее число входил «подводный автомобиль», оборудованный широкоугольным автоматическим фотоаппаратом) нашел у острова Северный Бимини на глубине нескольких метров каменные стены, густо покрытые морскими водорослями и животными-обрастателями. Основание древних сооружений находится сейчас на глубине 8—10 метров. Сооружение имеет в длину 70, а в ширину 10 метров. Оно сложено из массивных каменных блоков, уложенных ровными рядами и скрепленных особым видом цемента. Масса блоков—до 5 тонн, ширина щелей между ними—5—6 сантиметров.

Предполагается, что найденные мегалитические (от греческих слов «мегас» — большой и «литос» — камень) постройки представляют собой остатки портовых сооружений. Здесь был когда-то большой порт с двойным волнорезом и каменными набережными.

Важной проблемой было определение возраста постройки. Мегалиты оказались под водой из-за постепенного опускания Багамских островов. Его скорость известна, и если предположить, что она и в прошлом была примерно такой же, как сейчас, то получается,

что находящиеся сейчас под водой камни были на суше примерно 6000 лет назад. Для определения возраста применили также радиоуглеродный метод. Он показал, что камням, лежащим сейчас на глубине 3 метров, 4700 лет, а на глубине 4 метров—6000 лет. В таком случае глыбы, находящиеся на глубине 10 метров, должны иметь возраст около 10 тысяч лет. Если это так, фундамент, погруженный сейчас на 8—10 метров, был заложен в VIII—VI тысячелетиях до нашей эры, а строительство порта продолжалось несколько тысяч лет!

Откуда именно строители брали камень для циклопической кладки, до сих пор неясно. Представляет интерес сообщение геологов из университета в Майами (США). Они говорят, что на острове нет такой горной породы, и похоже, что единственное место, откуда ее можно было взять, лежит примерно в 40 километрах к северу. Общую картину только запутали найденные в руинах камни с вырезанными на них знаками и фрагменты керамики. Камни с такими знаками находят у островов Яп в Тихом океане к востоку от Филиппин, за тысячи километров от Багам. Керамика сходной формы известна в Средиземноморье.

В последние годы открыт ряд подобных мегалитических сооружений и в восточной части Атлантики. К югу от Кадикса (Испания) археолог М. Ашер обнаружил на глубине 30 метров остатки четырех циклопических построек с мощными камнем дорогами. Мегалитические сооружения на

берегу моря известны также на Ближнем и Дальнем Востоке, в Центральной Америке. Ранее самыми древними из мегалитов считались ближневосточные (VI тысячелетие до нашей эры), но Багамские старше. Может быть, здесь находилась колыбель исчезнувшей цивилизации, которая распространялась по земному шару, оставляя о себе память в виде гигантских каменных сооружений? На этот вопрос пока трудно ответить. В мире еще много белых пятен. Подводные археологи еще не погружались у берегов северо-западной Африки и Южной Америки, а там тоже может найтись что-либо интересное.

Наиболее смелые гипотезы указывают, что обнаружение схожих каменных сооружений на обоих берегах Атлантики говорит о том, что в середине Атлантического океана некогда существовала легендарная Атлантида. Согласно этим предположениям, именно атланты первыми начали складывать из тяжелых каменных блоков гигантские сооружения. Мастера, спасшиеся после катастрофы, уничтожившей их остров, научили этому искусству чужие народы в различных районах земного шара. Конечно, это всего лишь гипотеза, и потребуются еще длительные исследования, чтобы пролить свет на происхождение древнейших мегалитов.

По материалам польских журналов «Проблемы» и «3 отхлани веку».